

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Renato Avellar de Albuquerque

**O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
RIO GRANDE DO SUL NA FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:**  
sentido e autopeiose de um sistema.

Porto Alegre

2021

Renato Avellar de Albuquerque

**O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
RIO GRANDE DO SUL NA FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:  
SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA.**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciência.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Michelle Camara Pizzato

Porto Alegre

2021

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor eleito pela UFRGS: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann  
Indicado pelo governo: Carlos André Bulhões Mendes

### INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE

Diretora: Profa. Dra. Ilma Simoni Brum da Silva  
Vice Diretor: Prof. Dr. Marcelo Lazzaron Lamers

### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Coordenadora Geral: Profa. Dra. Maria do Rocio Fontoura Teixeira  
Coordenador Geral (UFRGS): Prof. Dr. Diogo Onofre Gomes de Souza  
Coordenadora Adjunta (UFRGS): Profa. Dra. Rochele de Quadros Loguercio

#### CIP - Catalogação na Publicação

Albuquerque, Renato Avellar de

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul na Formação para o Ensino de Ciências: Sentido e Autopoiese de um Sistema / Renato Avellar de Albuquerque. -- 2021.  
450 f.

Orientadora: Michelle Camara Pizzato.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Institutos Federais. 2. Sistemas Sociais. 3. Ensino de Ciências. 4. Licenciatura em Ciências. 5. Autopoiese. I. Pizzato, Michelle Camara, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PPGQVS/UFRGS

Rua: Ramiro Barcelos, 2600 – Prédio Anexo  
CEP: 90035-003 – Porto Alegre/RS  
Email: educacaociencias@ufrgs.br

Renato Avellar de Albuquerque

**O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
RIO GRANDE DO SUL NA FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS:**

sentido e autopoiese de um sistema.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção  
do título de doutor em Educação em Ciências, em 26 de maio de 2021, defendida e  
aprovada pela banca examinadora abaixo-assinada:

Aprovado em: 26 de maio de 2021

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Maria do Rocio Fontoura Teixeira (UFRGS - PPGVQS)

---

Prof. Dr. Leandro Raizer (UFRGS - FACED)

---

Prof. Dr. Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira (IFRS - PoA)

Orientadora - Prof. Dra. Michelle Camara Pizzato (IFRS/UFRGS - PPGVQS)

## **DEDICATÓRIA**

A presente tese é dedicada a todas as estruturas públicas que viabilizaram minha trajetória de estudo até aqui, em especial àqueles servidores que se empenham a tornar os mecanismos do Estado um motor eficiente, justo e humano para o atendimento à população. Que o conhecimento resultante desse esforço social e intelectual se reverta em desenvolvimento de práticas pela democracia, liberdade e igualdade.

## **AGRADECIMENTOS**

Os momentos de agradecimentos são fundamentais para nos fazer pensar sobre a amplitude da rede social necessária para se realizar qualquer trabalho. Sem a ajuda coletiva, sem o trabalho somado e compartilhado, nenhuma tarefa complexa pode ser executada. Justamente por isso, inicio agradecendo de modo genérico a todos os colegas das instituições que trabalho por suportar um pouco mais de fardo para possibilitar esta pesquisa, em especial aos colegas do IFRS Campus Porto Alegre em meu afastamento.

Agradeço de forma bem especial ao amigo Adriano Follmann, que por muitas vezes assumiu tarefas que deveriam ser compartilhadas, aliviando minhas preocupações de trabalho, além de realizar a correção do abstract. Também agradeço aos colegas que, por diversas vezes, ajudaram nessa pesquisa divulgando e respondendo questionários, especialmente aos que se dispuseram a participar da entrevista.

Agradeço a meus pais pelo amor e pelo apoio incondicional em minha formação. Sobretudo, agradeço a minha tia-mãe Yara Avellar, por ter sido o principal esteio da minha educação e minha formação de caráter, não há palavras para descrever a gratidão por tudo que fez por mim (e por todos na família).

Meus mais especiais agradecimentos à minha orientadora, Michelle Pizzato, por todas as orientações, por toda a paciência, pelas diversas leituras e recomendações, que me fizeram chegar ao final da pesquisa navegando por águas seguras, em um equilíbrio perfeito entre liberdade de escrita e criação com recomendações que fizeram a pesquisa avançar e se qualificar. Muito obrigado!

Deixei o último agradecimento para aquela que foi, sem dúvida, a minha maior incentivadora. Para a minha esposa, Silvia Senna, reservo um espaço especial neste agradecimento, pelas leituras de textos e apontamentos, por compreender minhas ausências durante a escrita, por absorver tarefas para que eu pudesse estudar e escrever essa tese, por ser a companheira que é. Obrigado, meu grande amor!

*Todo orientar-se é construção, é distinção  
que se reatualiza de momento a momento.*  
(LUHMANN, 2006)

## RESUMO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), criados a partir da Lei Federal nº 11.892/2008, constituem-se como instituições de ensino com destacados resultados na última década, os quais representam uma nova perspectiva para o Ensino Profissional e Tecnológico, mas também enquanto modelo de Ensino Superior que verticaliza a formação e integra regiões, instituições e arranjos produtivos. Entre suas finalidades está a de se tornarem centros de referência e excelência no ensino de ciências, e apoio às instituições de educação básica, em especial à rede pública. A formação para o ensino de ciências é resultante de um programa baseado no *sentido* deste sistema organizacional, estabelecido a partir do seu marco legal, que passa a orientar o desempenho de suas funções. O processo de comunicação desse sistema social, resultado das interações entre normas, culturas institucionais e decisões tomadas em espaços de poder, conduzem à sua autoprodução, aqui chamada de *autopoiese*. A tese parte da perspectiva teórica desenvolvida pelo sociólogo Niklas Luhmann, em sua Teoria Geral dos Sistemas Sociais, ainda pouco explorada nos estudos sobre Educação no Brasil. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) foi utilizado enquanto representativo de um sistema social organizacional, sendo analisado o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química, desenvolvido no Campus Porto Alegre, como estudo de caso. A partir dele buscou-se observar os mecanismos de autopoiese em sistemas de ensino, objetivando descrever o processo de atualização de suas funções voltadas ao ensino de ciências. A pesquisa investigou as comunicações institucionais em duas perspectivas, uma representada pelos *sentidos* sistêmicos reproduzidos pelos documentos norteadores do IFRS, e outra nos fluxos comunicativos que operam nos espaços decisórios participativos, registrado nas atas do colegiado de curso, que traduzem, recriam e adaptam suas funções de forma autorreferencial. A análise documental foi complementada com questionários respondidos pelos segmentos discentes, técnico-administrativos e docentes, bem como entrevistas de servidores ligados ao surgimento do curso. A metodologia proposta neste trabalho foi quanti-qualitativa, com predomínio da segunda, utilizando-se de abordagens variadas de acordo com as fontes. A pesquisa resultou em um esquema explicativo sobre os fluxos de comunicação em espaços decisórios, sua importância na atualização e autonomia do sistema, além de sua potencialidade no acoplamento com outras organizações. A conclusão foi que os IFs são sistemas sociais organizacionais dotados de mecanismos de participação democrática, que operam parte da autopoiese institucional, os quais são fundamentais na promoção de uma constante atualização de suas funções e sentidos.

**Palavras-chave:** Institutos Federais; Sistemas Sociais; Ensino de Ciências; Licenciatura em Ciências; Autopoiese.

## ABSTRACT

The Federal Institutes of Education, Science and Technology (IF, Portuguese acronym), created based on the Federal Law number 11.892 of 2008, constitute themselves as educational institutions with outstanding results in the last decade, which represent a new perspective for Professional and Technological Education, but also as a Higher Education model which uprights training and integrates regions, institutions and productive arrangements. Among its goals are becoming centers of reference and excellence in science education, and support for basic education institutions, especially for the public system. The science teaching training is the result of a program based on the meaning of this organizational system, established from its legal framework, which starts to guide the performance of its functions. This social system communication process, which is the result of the interactions between norms, institutional cultures and decisions taken in spaces of power, leads to its self-production, called autopoiesis in this paper. The thesis starts from the theoretical perspective developed by the sociologist Niklas Luhmann, in his General Theory of Social Systems, which is still little explored in studies on Education in Brazil. The Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul (IFRS, Portuguese acronym) was used as a representative of an organizational social system, the Degree Course in Natural Sciences: Biology and Chemistry, which is developed at the Porto Alegre Campus, was analyzed as a study case. From that, we sought to observe the autopoiesis mechanisms in teaching systems, aiming to describe the process of updating their functions for science teaching. The research investigated institutional communications in two perspectives, one represented by the systemic meanings reproduced by the IFRS guiding documents, and another in the communicative flows that operate in the participatory decision-making spaces, recorded in the minutes of the course collegiate, which self-referentially translate, recreate and adapt their functions. The documentary analysis was complemented with questionnaires answered by students, technical-administrative and teaching segments, as well as interviews with civil servants linked to the emergence of the course. The methodology proposed in this work was quanti-qualitative, with a predominance of the second, using varied approaches according to the sources. The research resulted in an explanatory scheme about the communication flows in decision-making spaces, their importance in updating and generating autonomy to the system, besides to their potential in coupling with other organizations. The conclusion was that IFs are organizational social systems with mechanisms for democratic participation, which operate a part of the institutional autopoiesis, which are fundamental in promoting a constant updating of their functions and meanings.

**Keywords:** Federal Institutes; Social Systems; Science teaching; Degree in Sciences; Autopoiesis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação da diferença sistema-ambiente. ....	41
Figura 2. Representação gráfica dos níveis de análise na TGSS.....	117
Figura 3. Representação das cidades onde se localizam unidades do IFRS.....	201
Figura 4. Representação dos acoplamentos entre documentos e estruturas.....	239
Figura 5. Representação da categoria comunicacional 1. <i>Quem fala?</i> .....	253
Figura 6. Representação da categoria comunicacional 2 - <i>Para dizer o quê?</i> .....	253
Figura 7. Representação da categoria comunicacional 4. <i>De que modo?</i> .....	255
Figura 8. Representação da categoria comunicacional 3. <i>A quem?</i> .....	256
Figura 9. Representação simples do Colegiado como processo comunicativo autorrecursivo .....	257
Figura 10. Representação completa do Colegiado como processo comunicativo autorrecursivo.....	259
Figura 11. Representação da categoria comunicacional 5 "Com que finalidade?".....	261
Figura 12. Representação da categoria comunicacional 6, "Com que resultados?".....	262
Figura 13. Representação do sistema organizacional com base.....	263
Figura 14. Metade esquerda da representação completa. Mostra o mecanismo do colegiado. .....	265
Figura 15. Metade direita da representação completa. Mostra o sistema inteiro.....	266
Figura 16. Representação da circularidade autorreferente do Colegiado de Curso após a aceitação de uma informação como comunicação do sistema.....	296
Figura 17. – Representação do mecanismo de conversão das autorreferências em uma reunião de colegiado. (Elaboração dos autores).....	357

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Levantamento dos textos altamente aderentes.....	45
Quadro 2. Levantamento dos textos aderentes .....	46
Quadro 3. Levantamento dos textos pouco aderentes .....	48
Quadro 4. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da CAPES...	49
Quadro 5. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da BDTD.....	50
Quadro 6. Levantamento dos artigos selecionados no portal da Scielo a partir do descritor "autopoiese". .....	68
Quadro 7. Levantamento dos artigos selecionados no portal da Scielo a partir do descritor "Luhmann". .....	70
Quadro 8. Levantamento dos artigos selecionados no Portal de Periódicos Capes .....	73
Quadro 9. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da BDTD.....	77
Quadro 10. Comparativo entre os aspectos teóricos-metodológicos nas teorias tradicionais da sociologia e as propostas apresentadas na TGSS.....	108
Quadro 11. Matrícula por tipo de curso e representação percentual nos IFs.....	197
Quadro 12. Composição da Rede Federal por instituições no ano de 2020 .....	198
Quadro 13. Comparativo entre os números de matrículas na Rede Federal Tecnológica apresentado pelos resumos do Educacenso e a plataforma INEPDATA. ....	199
Quadro 14. Evolução das matrículas etapa superior da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA e do Educacenso .....	199
Quadro 15. Evolução das matrículas etapa técnico da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA .....	200
Quadro 16. Evolução das matrículas etapa superior da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA e do Educacenso .....	200
Quadro 17. Matrícula por tipo de curso e representação percentual no IFRS.....	203
Quadro 18. Comparativo de cursos e fluxo de alunos no Campus Porto Alegre do IFRS entre 2018-2020 .....	207
Quadro 19. Matrícula por tipo de curso e representação percentual no Campus Porto Alegre	207
Quadro 20. Composição dos estudantes do Campus Porto Alegre segundo auto-declaração de cor .....	207
Quadro 21. Composição do Curso de LCN em relação a cor do estudante.....	215
Quadro 22. Lista de documentos selecionados para análise.....	221
Quadro 23. Propostas de criações de IFs no Estado do Rio Grande do Sul a partir da Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007 .....	225
Quadro 24. Compara o texto do Art.6º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza. ....	228
Quadro 25. Compara o texto do Art. 7º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza. ....	229
Quadro 26. Compara o texto do Art. 10º e 11º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza. ....	230
Quadro 27. Compara o texto do Art. 12º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza. ....	231
Quadro 28. Comparação entre os sentidos da Lei de Criação dos IFs e as características dos egressos no curso de LCN.....	244
Quadro 29. Quadro exemplificando o processo de fragmentação e codificação em categorias	251

Quadro 30. Quadro exemplificando o processo de fragmentação e codificação em categorias de "limitações" e "viabilizações".....	257
Quadro 31. Opções dadas à questão "Considere a escala de 1 a 9 (sendo 1 o menos importante e o 9 o mais importante) para selecionar quais as prioridades dos temas abaixo em uma reunião de colegiado". .....	284
Quadro 32. Lista de verbos proposta no Questionário B .....	294
Quadro 33. comparação entre os temas levados ao Colegiado de Curso em relação ao que já foi levado pelos membros e ao que eles consideram adequados ou inadequados.....	297
Quadro 34. Quadro com recortes sobre o sentido do ensino de ciências nos IFs, da Lei de Criação dos IFs até o Projeto Pedagógico de Curso.....	354
Quadro 35. Trechos de atas de reunião de colegiado do curso de LCN, que ilustram como as comunicações realizadas a partir de autorreferências basais se convertem, após a comunicação deste espaços, em ações/projeções realizadas por representante institucional, em nome do curso.....	355

## LISTA DE TABELA

Tabela 1.	Investimentos em Ciência e Educação no Brasil em 4 períodos, partindo do ano 2000. ....	39
Tabela 2.	Distribuição quantitativa dos trabalhos encontrados e sua distribuição no indexador da Scielo.....	45
Tabela 3.	Distribuição quantitativa dos trabalhos encontrados e sua distribuição por indexador .....	51
Tabela 4.	Publicações de origem dos artigos.....	52
Tabela 5.	Categorias das Palavras-chave e frequência contidas nos artigos selecionados 53	
Tabela 6.	Percentual do Investimento Público Total em relação ao PIB (%) entre os anos de 2000 e 2010. ....	187
Tabela 7.	Evolução do IDEB no Brasil entre 2005 e 2019.....	189
Tabela 8.	Número de matrículas da Educação Profissional na Rede Federal - Brasil 2007 a 2013.....	192
Tabela 9.	Distribuição dos cursos e das matrículas no IFRS no ano de 2018. ....	202
Tabela 10.	Percentual da população da região metropolitana de Porto Alegre no primeiro trimestre dos anos de 2018 a 2020. ....	208
Tabela 11.	Fluxo das matrículas no Curso de LCN nos anos 2018-2020.....	215
Tabela 12.	Comparativo entre matrículas, ingressantes, concluintes e vagas entre 2018-2020 .....	215
Tabela 13.	Composição do Curso de LCN em relação a renda declarada do estudante. ....	216
Tabela 14.	decomposição do recorte do Art.6º.....	235
Tabela 15.	decomposição do recorte do Art.7º.....	236
Tabela 16.	comparativo entre a opção de verbos que representam os participantes do colegiado de curso. ....	295
Tabela 17.	Comparação entre os temas "Mais Levados", os "Mais Inadequados" e os "Mais Adequados". ....	299
Tabela 18.	Distribuição dos estudantes do IFRS em 2018 segundo as faixas de renda familiar .....	313
Tabela 19.	Representação sobre os fluxos comunicativos.....	338

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Ano de publicação dos artigos.....	53
Gráfico 2.	Tipos de obra na composição da categoria Institutos Federais.....	54
Gráfico 3.	Representação da origem da pesquisa na categoria <i>Institutos Federais</i> .....	54
Gráfico 4.	Representação cronológica da produção, na categoria <i>Institutos Federais</i> . ....	55
Gráfico 5.	Resultado das buscas por "autopoiese" no Scielo, por área do conhecimento.....	67
Gráfico 6.	Resultado das buscas por "Niklas Luhmann" no Portal de Periódicos Capes, por área de conhecimento.....	73
Gráfico 7.	Resultado das buscas por "Luhmann" no LUME, por área do conhecimento.....	74
Gráfico 8.	Resultado das buscas por "Luhmann" na CAPES, por área do conhecimento.....	75
Gráfico 9.	Tipos de obra na composição da categoria Teoria dos Sistemas .....	78
Gráfico 10.	Representação dos idiomas formadores da categoria <i>Teoria dos Sistemas</i> .....	78
Gráfico 11.	Representação da nacionalidade das publicações na categoria <i>Teoria dos Sistemas</i> .....	79
Gráfico 12.	Representação cronológica na categoria <i>Teoria dos Sistemas</i> .....	80
Gráfico 13.	Variação do Produto Interno Bruto (PIB) durante os mandatos presidenciais do Brasil no século XXI.....	186
Gráfico 14.	Número de Matrículas em Cursos de Graduação, por Organização Acadêmica – 2007-2017.....	188
Gráfico 15.	Comparação entre o crescimento das matrículas dos cursos técnicos, superiores e soma de ambos na Rede Federal Tecnológica entre 2014 e 2020. ....	200
Gráfico 16.	Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no cruzamento com e renda - Ano de 2018.....	208
Gráfico 17.	Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no cruzamento com e renda - Ano de 2019.....	209
Gráfico 18.	Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no cruzamento com e renda - Ano de 2020.....	209
Gráfico 19.	Participação dos segmentos nos Questionários A e B.....	276
Gráfico 20.	Campo de maior aderência de formação dos respondentes do Questionário A .....	276
Gráfico 21.	Campo de maior aderência de formação dos respondentes do Questionário B .....	277
Gráfico 22.	Sobre a participação nos espaços decisórios da instituição.....	278
Gráfico 23.	Participação nos espaços decisórios - respondentes dos Questionários A e B .....	278
Gráfico 24.	Total de respostas para cada espaço decisório, considerando todas as marcações de 1º a 5º espaço mais importante.....	279
Gráfico 25.	Grau de importância do Conselho Superior em uma escala dos 5 mais importantes .....	280
Gráfico 26.	Grau de importância do Conselho de Campus em uma escala dos 5 mais importantes .....	281

Gráfico 27. Grau de importância da Direção Geral ou Sistêmica em uma escala dos 5 mais importantes.....	282
Gráfico 28. Grau de importância do Colegiado de Curso em uma escala dos 5 mais importantes.....	282
Gráfico 29. Percentual de respondentes em relação a participação no Colegiado de Curso.....	283
Gráfico 30. Escala das prioridades dos temas em uma reunião de colegiado - O eixo Y mostra o somatório de seleção dos temas e o eixo X as categorias do Quadro 30.....	284
Gráfico 31. Distribuição de grau de prioridade por tema proposto. O eixo horizontal representa o grau de prioridade e o eixo vertical o número de respostas.....	285
Gráfico 32. Comparativo do grau de prioridade entre 3 temas propostos. O eixo horizontal representa o grau de prioridade e o eixo vertical o número de respostas.....	286
Gráfico 33. Comparativo entre o somatório das prioridades formando duas categorias. O eixo horizontal representa os temas propostos o eixo vertical o número de respostas.....	287
Gráfico 34. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Normativa Interna e Normatia Externa.....	288
Gráfico 35. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Decisão de outro espaço e Normatia Interna.....	290
Gráfico 36. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Cultura de funcionamento e Normativa Interna.....	290
Gráfico 37. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Convicção de formação e cultura institucional.....	291
Gráfico 38. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Votação do colegiado e decisão de outro espaço.....	292
Gráfico 39. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Necessidade de ajuste do curso e ajuste da instituição.....	293
Gráfico 40. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Objetivo do curso e necessidade de ajuste à instituição.....	293

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ATD</b>	Análise Textual Discursiva
<b>BDTD</b>	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
<b>BIREME</b>	Centro Latino Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
<b>C&amp;T</b>	Ciência & Tecnologia
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CD</b>	Conselho de Dirigentes
<b>CEFETs</b>	Centros Federais de Educação Tecnológica
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>CONCAMP</b>	Conselho de Campus
<b>CONIF</b>	Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
<b>CONSUP</b>	Conselho Superior
<b>CPA</b>	Comissão Própria de Avaliação
<b>CPPD</b>	Comissão Permanente de Pessoal Docente
<b>DEM</b>	Democratas (partido político)
<b>DOU</b>	Diário Oficial da União
<b>EAD</b>	Educação a Distância
<b>EPT</b>	Educação Profissional e Tecnológica
<b>FAPERGS</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
<b>FAPESP</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
<b>FapUNIFESP</b>	Fundação de Apoio à Universidade Federal de São Paulo
<b>FIC</b>	Formação Inicial e Continuada
<b>FURG</b>	Universidade Federal do Rio Grande
<b>IDEB</b>	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
<b>IFET</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
<b>IFRS</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
<b>IFs</b>	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>LCN</b>	Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza
<b>Lume</b>	Repositório digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>NDE</b>	Núcleo Docente Estruturante
<b>OD</b>	Organização Didática
<b>PAPE</b>	Programa de Apoio Pedagógico
<b>PARFOR</b>	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
<b>PDE</b>	Plano de Desenvolvimento da Educação
<b>PDI</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional
<b>PNE</b>	Plano Nacional da Educação
<b>PNP</b>	Plataforma Nilo Peçanha
<b>Pibid</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
<b>PISA</b>	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
<b>PL</b>	Projeto de Lei
<b>PPC</b>	Projeto Pedagógico de Curso
<b>PPG</b>	Programa de Pós-graduação
<b>PPGQVS</b>	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

<b>PPI</b>	Projeto Pedagógico Institucional
<b>PROEJA</b>	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Jovens e Adultos
<b>PROEN</b>	Pró-Reitoria de Ensino
<b>PSDB</b>	Partido da Social Democracia Brasileira
<b>PSOL</b>	Partido Socialismo e Liberdade
<b>PT</b>	Partido dos Trabalhadores
<b>RFP</b>	Renda Familiar Per Capita
<b>SBPC</b>	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
<b>Scielo</b>	The Scientific Electronic Library Online
<b>SETEC</b>	Secretaria de Educação Tecnológica do Ministério da Educação
<b>TAE</b>	Técnico Administrativo em Educação
<b>TGS</b>	Teoria Geral dos Sistemas
<b>TGSS</b>	Teoria Geral dos Sistemas Sociais
<b>TII</b>	Teoria da Informação Integrada
<b>UFMG</b>	Universidade Federal de Minas Gerais
<b>UFRGS</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
<b>UFSM</b>	Universidade Federal de Santa Maria
<b>UNIPAMPA</b>	Universidade Federal do Pampa
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	<b>30</b>
2.1	TEMA, DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	30
2.2	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E HIPÓTESES.....	32
2.3	OBJETIVOS.....	34
2.3.1	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>34</b>
2.3.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DO ESTADO DA ARTE</b> .....	<b>36</b>
3.1	ARTIGO 1 - INVENTÁRIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.....	37
3.2	ARTIGO 2 - ESTUDO SOBRE A INTERSEÇÃO DA AUTOPOIESE COM OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.....	59
<b>4</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>83</b>
4.1	ARTIGO 3 - NIKLAS LUHMANN A PARTIR DE THOMAS KUHN: MUDANÇAS DE PARADIGMA OU PERFORMANCE TEÓRICA?.....	87
4.2	A TEORIA DOS SISTEMAS SOCIAIS E ALGUNS CONCEITOS.....	113
4.2.1	<b>Complexidade e observador</b> .....	<b>115</b>
4.2.2	<b>Sistemas e ambiente</b> .....	<b>117</b>
4.2.3	<b>Autorreferência e autopoiese</b> .....	<b>122</b>
4.2.4	<b>Sentido</b> .....	<b>125</b>
4.2.5	<b>Sistemas organizacionais</b> .....	<b>130</b>
4.2.6	<b>Acomplamento estrutural</b> .....	<b>134</b>
4.3	ARTIGO 4 - INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO SISTEMAS SOCIAIS AUTOPOIÉTICOS: UMA INTERPRETAÇÃO DE LUHMANN. ....	138
4.4	UMA INTERPRETAÇÃO DOS ESPAÇOS DECISÓRIOS.....	160
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>171</b>
5.1	O DESENHO DA PESQUISA.....	174
5.1.1	<b>Etapas metodológicas</b> .....	<b>175</b>
<b>6</b>	<b>CONSTITUIÇÃO HISTÓRICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS, DO IFRS E DO CAMPUS POA</b> .....	<b>183</b>
6.1	UMA BREVE MENÇÃO À FORMAÇÃO DA REDE FEDERAL.....	183
6.2	AS MUDANÇAS DO SÉCULO XXI E A REDE FEDERAL.....	184
6.3	OS IFS - DO MARCO LEGAL DE CRIAÇÃO ATÉ 2020.....	193

6.4 O IFRS E O CAMPUS PORTO ALEGRE.....	201
6.5 A LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA (LCN).....	210
<b>7 OS MECANISMOS AUTOPOIÉTICOS - FORMAS DE REPRESENTAÇÃO ..</b>	<b>219</b>
7.1 A ANÁLISE DO CONJUNTO DOS DADOS.....	220
<b>7.1.1 Análise dos Documentos Norteadores da Instituição .....</b>	<b>221</b>
<b>7.1.2 Análise das Atas do Colegiado de Curso e do NDE .....</b>	<b>246</b>
<b>7.1.3 Análise dos Questionários.....</b>	<b>272</b>
<b>7.1.4 Análise das Entrevistas.....</b>	<b>300</b>
7.2 ARTIGO 5 - INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: SISTEMAS AUTOPOIÉTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	333
7.3 ARTIGO 6 - OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO SISTEMAS SOCIAIS AUTOPOIÉTICOS.....	344
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>364</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>373</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>386</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Apresento, aos leitores desta tese, os resultados oriundos da observação e redução da complexidade social brasileira nos aspectos institucionais ligados ao ensino de ciências. Em sintonia com os pressupostos teóricos deste estudo, defino esta pesquisa como a descrição de um sistema em processo autodescritivo. Caso este primeiro parágrafo tenha feito algum sentido, significa o compartilhamento de princípios e conceitos da Teoria dos Sistemas Sociais na interpretação do mundo, caso contrário, convido o leitor a seguir para as próximas linhas com espírito de aventura.

A Educação em Ciências, como uma das destacadas funções institucionais do objeto de estudo (os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia) e como ênfase do programa que orienta o pesquisador (Programa de Pós-graduação Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde), em um enquadramento mais clássico da pesquisa, acabou se tornando um sentido implícito no desenvolvimento da tese. Pesquisar, compreender e atuar para o desenvolvimento da formação científica é uma meta objetiva desse estudo.

Os resultados dessa pesquisa e a conclusão da tese ocorrem entre os anos de 2020 e 2021, momento em que o mundo vivenciou uma das mais graves crises da humanidade, seja com o enfrentamento da pandemia provocada pelo coronavírus, no âmbito da saúde, ou pelas consequências econômicas e sociais advindas do período de quarentena, até chegar ao negacionismo e obscurantismo de setores da sociedade (não apenas no Brasil) que mostraram o quão frágeis podem ser os ideais da razão neste novo século.

A seleção da complexidade do mundo e seu processo de descrição, portanto, não poderia ficar totalmente alheio a estas preocupações. Mas em que medida este contexto histórico afeta a produção de conhecimento dessa obra, tomada como artefato cultural? Como este ambiente mundial e nacional, instável e preocupante, atravessando grave crise em todas as esferas, pode afetar a análise objetiva e científica necessária a esta contribuição acadêmica?

Essas perguntas merecem estar no horizonte dos questionamentos críticos fundamentais a qualquer leitura, portanto, necessitam, também, serem tratados de forma metodológica e epistemológica ao longo da obra. Por isso, parece prudente

começar esta introdução com uma abordagem do momento histórico e de sua relação com o tema proposto nesta tese, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, enquanto um centro de referência no ensino e no desenvolvimento científico.

Mesmo que esta pesquisa científica esteja à margem das polêmicas polarizantes do atual momento político, é impossível não contextualizar e apontar as mudanças históricas por que passou o Brasil nestas duas décadas do século XXI. O Brasil de 2021 é muito distinto daquele de dez anos antes, durante este período o país parece ter se desfigurado.

As mudanças ocorridas no Brasil a partir do ano de 2016 podem ser caracterizadas como o fechamento de um ciclo político de pouco mais de uma década, marcada pelas três gestões, e ainda outra incompleta, do Partido dos Trabalhadores (PT) à frente do governo federal. Durante o período de 2003 a 2014 o governo brasileiro adotou uma política de investimentos na Educação que pode ser objetivamente mostrada e quantificada por dados financeiros e estatísticos, interrompida com o aprofundamento da crise, durante a passagem para o segundo mandato da presidenta Dilma Rousseff.

Surgido em um período de estabilidade econômica, resultado do desenvolvimento de uma política pública para o setor, os IFs são expressões da expansão do ensino público, em especial na rede federal de Educação Superior e de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), mas também pela oferta de bolsas e programas através de parcerias público-privadas. Neste contexto que foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs)<sup>1</sup>, resultado não apenas desses investimentos financeiros, mas de uma mudança na concepção da EPT existente até aquele momento.

Somente para ilustrar a política de investimento do governo federal, o quantitativo de instituições de educação superior federais passou de 83, no ano de 2003, para 106 no ano de 2013 (INEP, 2017). O número de matrículas nas universidades federais saltou de aproximadamente 533 mil em 2003 para chegar a aproximadamente 938 mil em 2010, quase 1,18 milhão em 2014 e 1,3 milhões em

---

<sup>1</sup> O uso da abreviatura "IFs" foi uma escolha pela facilidade e pela identidade surgida entre os Institutos Federais, que usam como logo o IF. Entretanto, em muitos documentos os Institutos Federais são referenciados como "IFETs", tendo exatamente o mesmo significado.

2017.

Durante o mesmo período, o ensino profissional e tecnológico também apresentou taxas de crescimento acentuadas, principalmente após a criação dos IFs em 2008, contando em 2017 com 947.792 matrículas, desde a educação básica na modalidade EJA<sup>2</sup> e FIC<sup>3</sup>, até cursos de doutorado. O crescimento das instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica partiu, em 2006, de um total de 144 unidades e chegou a 659 unidades em 2018, espalhado por todo o país (MEC, 2018).

Embora o número de matrículas nas universidades federais seja maior do que nos IFs, mesmo se contarmos as outras instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, destaca-se que, em termos percentuais, o número de matrículas nas instituições de ensino profissional e tecnológico obteve maior crescimento se comparado às universidades federais. Também é importante ressaltar que os IFs estão se consolidando enquanto modelo promissor não apenas nos níveis técnico e tecnológico, mas com ótimos resultados na formação básica, obtendo índices altos nas avaliações do ENEM (SALDAÑA; TAKAHASHI; GAMBA, 2018).

A nova abordagem em relação ao EPT que deu origem aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) se materializa pela Lei Federal nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Esta lei define e sintetiza todo conjunto de finalidades institucionais para o atendimento dessa face da educação, representando o ponto de partida na tentativa de fundar uma estrutura coesa de EPT em âmbito nacional. A chamada Lei de Criação institui não apenas a rede em seus aspectos físicos, mas também consolida premissas que relacionam concepções institucionais e desenvolvimento social, implícita ao conjunto de objetivos e finalidade, ao qual podemos chamar de sentido institucional.

Os sentidos dos IFs reforça e amplia sua atuação em relação à oferta de formação técnica e a uma produção tecnológica, porém com forte relação aos

---

<sup>2</sup> EJA é a modalidade Educação de Jovens e Adultos.

<sup>3</sup> FIC é a abreviação de Formação Inicial e Continuada, sendo caracterizada por cursos de curta duração e voltados para a qualificação profissional com alguma integração social. Estes cursos apresentaram grande crescimento a partir de 2011 através do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec).

aspectos de desenvolvimento e inclusão social. Dentre seus objetivos, um deles chama a atenção por ser inserido em um novo contexto, tratando-se de uma atribuição historicamente legada às universidades: *tornar-se centro de excelência na oferta do ensino de ciências; e qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino* (BRASIL, 2008). Portanto, um dos sentidos "genéticos" dos IFs está ligado ao produzir e se autoproduzir na atividade vinculada à oferta do ensino de ciências, em especial no âmbito das licenciaturas.

A seleção desses aspectos em suas finalidades, legalmente expressas na Lei de Criação dos IFs, são consideradas como tradução dos seus sentidos como sistema organizacional. Este recorte torna possível uma observação institucional sobre uma função específica - um critério delimitável ligado aos mecanismos de comunicação que atuam no seu desenvolvimento. O objetivo desta investigação, portanto, é analisar e compreender como funciona o processo de autoprodução em uma instituição de ensino científico como os IFs, através dos espaços decisórios democráticos.

Seguindo as comunicações inscritas nos documentos norteadores, do estatuto até o Projeto Pedagógico de Curso, a pesquisa buscou acompanhar as reproduções de seus sentidos a cada etapa no interior do sistema, gerando seus programas. Através de outros documentos, como registros de reuniões, além de questionários e entrevistas, foi possível observar como essa relação entre decisões firmadas em normas, autorreferências e comunicações produz uma dinâmica que caracteriza a própria função desempenhada pela organização.

A delimitação desta temática de estudo exige a utilização de uma abordagem teórica que seja coerente com os aspectos da análise institucional proposta, além de possibilidades metodológicas que assegurem um tratamento rigoroso dos resultados dessa pesquisa. Por essa razão, a escolha pela Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann apresentou-se como uma ferramenta excepcional para este estudo, tanto pelo fato de permitir uma abordagem do conjunto institucional como um sistema complexo, quanto por possibilitar a análise teórica dos fenômenos de autoprodução de funções através das comunicações, ao que o autor define como *autopoiese*.

O sociólogo Niklas Luhmann<sup>4</sup> desenvolveu um conjunto teórico polêmico, porém promissor, que provocou uma renovação na sociologia. Sua ambição era a construção de uma teoria geral da sociedade, que pudesse descrevê-la em sua complexidade no atual estágio de suplantação da modernidade. Para construir sua teoria, Luhmann teve que ressignificar alguns conceitos tradicionais e elaborar outros de forma interdisciplinar, na tentativa de fundar novos paradigmas, conforme tratado em um dos artigos que compõem o referencial teórico desta tese.

O período singular vivido pela humanidade no ano de 2020, a quarentena da população em razão do coronavírus, possibilitou uma situação empírica nova para a reflexão sobre a sociedade nesta perspectiva teórica. Isso porque, isolados em suas casas, parte da população continuou com seus processos comunicativos grandemente preservados, seja pelos meios de comunicação televisivos, mas principalmente através de seus dispositivos digitais móveis.

Tomada as devidas proporções, podemos utilizar esse momento ilustrativo para uma abordagem sobre os conceitos de Niklas Luhmann, em especial alguns de seus mais polêmicos, como o de "sociedade sem humanos". Nesta circunstância específica, a pergunta "como é possível uma sociedade sem humanos?" poderia ter como primeira resposta outra pergunta: "como humanos isolados mantêm-se em sociedade?". A resposta para essas duas questões passa pela relação e pela centralidade da comunicação como elemento base da sociedade.

Para a abordagem dessa pesquisa, os *Sistemas Sociais* são formados por *comunicações*. Outros conceitos são igualmente fundamentais nessa teoria, como o de *complexidade*, *observação*, *autopoiese*, *sentido*, *sistema*, *fechamento operacional*, *acoplamento estrutural*, entre outros que serão abordados ao longo deste trabalho. Entretanto, quatro conceitos são importantes inicialmente: *sistema*, *sentido*, *comunicação* e *autopoiese*, utilizados para caracterizar os objetivos dessa pesquisa. Luhmann parte de um paradigma da complexidade do mundo, e que os esquemas de distinções construídos partem sempre de um observador autorreferencial, através de critérios próprios de seleção, sendo a unidade dessas diferenças estabelecida no sistema observador, alusão feita no primeiro parágrafo

---

<sup>4</sup> Niklas Luhmann foi um sociólogo alemão (1927-1998) que lecionou na Bielefeld, onde se aposentou em 1993. Trabalhou com Talcott Parsons em Harvard na década de 1960, sendo fortemente influenciado pelas teoria funcionalistas neste período (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 15).

desta Introdução.

Os *sistemas* são definidos como a redução de complexidade do ambiente, formado por processos de diferenciações, ou seja, elementos que por suas operações e relações recorrentes se destacam do seu entorno, passam a utilizar seus processos como referências a si, levando a um fechamento em relação ao meio (fechamento operacional). Essa diferenciação é adoção de limitações estruturais, sem significar independência de processos determinados por seu entorno, tampouco sensibilidade a qualquer arbitrário (LUHMANN, 1993).

As informações do ambiente podem estimular as lógicas internas, formando as funções desempenhadas pelo sistema. Entretanto, o fechamento operacional faz com que as *comunicações* ocorram dentro do seu limite, de maneira autorreferencial, ou seja, o ambiente pode estimular o sistema, porém não opera nele. Os sistemas autorreferidos que partem da comunicação de seus elementos internos para produzir a si como unidades diferenciadas do meio, operam o fenômeno da *autopoiese*.

Luhmann concebe a sociedade geral como formada por sistemas específicos voltados a um tipo de função, como o caso do sistema educativo. Essa diferenciação funcional surge como resultado de uma especialização do sistema, ou seja, a capacidade de operar recursivamente sobre princípios, como fenômeno de autoprodução e manutenção das lógicas internas, ou mais especificamente, do *sentido* do sistema.

Partindo dessa abordagem teórica, o recorte dessa pesquisa considera os IFs como sistemas sociais, sob a conceituação de Luhmann, portanto operacionalmente fechados e autopoieticos, conforme tratado no capítulo de abordagem teórica. Para reduzir a complexidade desse sistema, com fins de estudo do fenômeno autopoietico, propõem-se o isolamento de dois objetivos ligados ao ensino de ciências, dentre todos os sentidos inscritos na Lei nº 11.892/2008, metaforicamente tomados como "genes" específicos do "DNA institucional".

O intuito de explorar a Teoria Social de Luhmann não é, de nenhuma forma, invadir um campo do conhecimento distinto da minha formação. Se em diversas vezes a tese aprofunda e debate a teoria é porque há uma preocupação em "fortalecer os flancos" pelos quais a tese pode ser atacada. Isso significa realizar incursões sobre territórios disciplinares alheios, mas que garantem um lastro para

assegurar o debate em terreno minimamente sólido, de forma que todo o esforço cognitivo empregado nesta pesquisa possa ser levado a sério como contribuição à sociedade.

Aliás, vale o comentário que essa minha trajetória ortogonal entre os campos, saindo da História para a Educação, passando para a Educação em Ciência, sempre com o "pé queimando a linha da sociologia", acaba por conferir uma identidade desterritorializada. Há nessas características os ônus e os bônus. Os primeiros constituem as dificuldades e as sempre presentes sensações de perda de profundidade, o que em empreitadas *stricto sensu* constitui perigo mortal. Os segundos se caracterizam justamente por sua oposição (sua negação), ou seja, a capacidade de relacionar conhecimentos e experiências transdisciplinares, que permitem ampliar o número de relações e encadeamentos de elementos de análise, em um plano aberto e com sentido articulador.

Foi, talvez, esse aspecto que mais chamou a atenção no conjunto teórico de Niklas Luhmann, seu caráter interdisciplinar (embora longe de poder ser considerado superficial). Um desafio para a teoria científica é buscar explicar aquilo que é complexo e abstrato de forma mais direta, que possibilite, ainda que de maneira inicial, a comunicação de uma arquitetura lógica sofisticada em uma linguagem simples e coerente.

A pesquisa objetivou avançar na análise das comunicações institucionais e da autopoiese em uma direção, qual seja: como operam os mecanismos que envolvem o fenômeno da autoprodução nas instituições de educação científica, como os IFs. A partir da análise nas documentações de reuniões de colegiado, em um dos cursos da instituição vinculado à Educação em Ciências, com base na metodologia de análise documental, entrevistas e questionários, busquei observar como se articulam os elementos de identificação de limites operativos do sistema, quais as formas de proposição, adaptação e transformação dos IFs como sistemas sociais. Com isso, pretendi identificar como as decisões, tomadas em âmbito dos colegiados, realizadas de forma democrática, operam a autopoiese dessas instituições em um sentido evolutivo.

Analisar estas instituições como sistemas autopoieticos permitiu investigar como elas estão se constituindo enquanto uma rede que precisa ser de excelência na oferta do ensino de ciências e uma referência no apoio às instituições públicas de

ensino neste campo do conhecimento. Se por um lado os elementos estruturais e objetivos foram determinados legalmente em seu momento de criação, por outro os IFs constituem uma dinâmica sistêmica autônoma que produzem, e também se autoproduzem, sob aspectos sociológicos ainda não abordados na literatura acadêmica brasileira.

A análise das instituições federais de ensino sob a perspectiva da Teoria dos Sistemas Sociais é de grande importância para subsidiar o debate sobre as interferências externas, com frágeis argumentos legais e débeis conceitos democráticos, em sistemas autorreferentes dotados de sentidos claros e com mecanismos de equilíbrio interno. Os recentes exemplos de nomeação de reitores externos ou não escolhidos pelas comunidades acadêmicas das instituições federais, evidencia a importância desse debate sobre a autonomia desses sistemas.

A tentativa de ingerência externa (do ambiente) em um sistema autopoietico representa a supressão de seu *sentido* interno (autorreferencial). Dada a nítida oposição entre a nomeação política (como lógica de governo) externa por um lado e as disputas do campo (como lógica científica e paradigmática) autorreferencial por outro, fica evidenciado que tal intervenção poderia ocasionar uma interferência nociva nos princípios científicos e na liberdade de ensino, mantidos pelo sistema autopoietico. Em tempos de negacionismos e antirracionalismos, durante governos sob diversos aspectos instáveis, o debate sobre autonomia sistêmica chama a atenção para os riscos de destruição dessas instituições, diante da possibilidade desses sistemas organizacionais científicos acabarem obedecendo lógicas totalmente alheias àquelas relacionadas aos sentidos e operações internas, sob as quais se formaram.

Antes de passar à apresentação da estrutura da tese, onde busquei desenvolver todas as questões anteriormente mencionadas, faço uma contextualização da organização que abrigou esta pesquisa. Ao longo do doutorado, tive a felicidade de assistir diversas bancas de colegas pesquisadores, seja em qualificação ou defesa de dissertações e teses, notando que vários membros externos das bancas comentam sobre a forma diferenciada que o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) é estruturado.

Se por um lado muitos elogiam essa organização, por outro ela costuma gerar

algumas dúvidas sobre como os trabalhos são produzidos pelas regras do programa. Seguindo a sugestão de um dos membros de banca, em uma das inúmeras apresentações assistidas, irei fazer uma breve apresentação do PPGQVS para explicitar o motivo pelo qual a tese é organizada da forma que, ora, se dispõe.

Conforme inscrito em seu regimento, o PPGQVS é um programa formado pela parceria interinstitucional de três departamentos de universidades brasileiras do estado do Rio Grande do Sul, a UFRGS, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Fundação Universidade Rio Grande (FURG). Posteriormente passou a integrar esse programa a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Uruguaiana. Oficializado em 2005 pela CAPES, o Programa permite levar ao grau de mestre ou doutor em Educação e Ensino de Ciências, concedidos pela Universidade pela qual o aluno foi matriculado.

O Regimento do Programa, em seu Art.35, define que, como critério de aprovação no doutorado, o pesquisador necessita ter, pelo menos, um artigo aprovado ou publicado em periódico com Qualis da área, além de indicar a necessidade de submissão de outro artigo oriundo de sua tese em periódico ou evento da área, preferencialmente de A até B2. O Regimento também prevê que a forma de redação da tese deverá ser composta de Resumo, Introdução, Trabalhos Publicados, aceitos ou submetidos à publicação, Conclusões e Referências.

Portanto, o Regimento orienta a estrutura da tese de forma diferenciada da tradição acadêmica clássica, já que ela acaba se constituindo como um conjunto de artigos indexados em um corpo de pesquisa. Se por um lado essa estruturação pode sugerir repetições de argumentos e ideias de uma pesquisa única, por outro é nítido o ganho de possibilidade de divulgação de resultados de pesquisas científicas.

A sensação de desarticulação entre os artigos em um primeiro momento é dissipada ao se organizar todos os textos em um conjunto sequencialmente coerente. Para isso, além da estrutura definida pelo Regimento do Programa, foram introduzidos: uma explicação sobre os elementos principais da tese; alguns trechos introdutórios nos capítulos, que visam contextualizar os artigos e os subcapítulos ainda não convertidos em artigos; com as Considerações Finais promovendo uma articulação entre as conclusões.

Estes trechos são tentativas de "costurar" a tese, para que se aprofunde a coesão entre as partes. Por vezes isso pode gerar uma sensação de repetição e

recorrência, ao se pretender certa característica autônoma entre às partes convertida em artigos. Também serve para consolidar aquelas que não puderam ainda ser organizadas para publicação, mas que são importantes na sustentação do conjunto da obra e em breve serão submetidas.

A formatação dessa tese segue as normas contidas no Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS (UFRGS, 2019). O software Mendeley foi utilizado como gerenciamento de referências e citações, o que significa algumas automatizações nas disposições das referências, baseadas no estilo da UFRGS cadastrado no aplicativo.

A tese ficou organizada na seguinte ordem: o capítulo 2 realizou uma contextualização geral da pesquisa, apontando tema, delimitações, justificativa, problemas, hipóteses e objetivos. O capítulo 3 é composto por dois artigos que fazem uma contextualização geral das produções sobre os temas, resultado das buscas bibliográficas e suas análises. O capítulo 4 apresenta a fundamentação teórica dividida em quatro partes: a primeira como um artigo sobre o contexto da teoria; uma segunda com a apresentação de conceitos utilizados; uma terceira parte representada por outro artigo que fundamenta a relação entre IFs e sistemas sociais autopoieticos; e, uma quarta parte que aborda os espaços decisórios numa organização de ensino.

O capítulo 5 apresenta a metodologia da pesquisa, especificando o desenho e as etapas realizadas nesta tese. O capítulo 6 faz uma abordagem histórica dos IFs e seus sentidos, passando pelo IFRS até chegar ao curso de LCN. No capítulo 7 é realizado a análise dos dados, iniciando pelo conjunto normativo da instituição, em seguida pelas atas de colegiado, passando aos questionários e finalmente chegando às entrevistas. Este capítulo ainda é composto por dois artigos que apresentam resultados parciais da pesquisa. A tese encerra com as considerações finais realizadas no capítulo 8, seguido das referências e apêndices respectivamente.

A pesquisa, portanto, tem um grande desafio e uma ambição clara: contribuir para a reflexão institucional de um sistema o qual o próprio pesquisador é um elemento, um observador, que oscila em seu papel de primeira e segunda ordem. O resultado foi a proposição de um modelo interpretativo sobre os espaços decisórios institucionais como mecanismos que convertem autorreferências, através da participação democrática. Este modelo aponta como os processos de seleção de

informação, circularidade e comunicação comportam as tendências de reprodução e de adaptação institucional e de que forma o processo participativo e democrático, com autonomia, é fundamental para o desenvolvimento estável dos IFs e de sua ação sobre o ensino de ciências.

## 2 A CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

### 2.1 TEMA, DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O tema da tese é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia como uma instituição voltada ao ensino de ciências, e formação para o ensino de ciências, em especial para a Educação Básica pública. Para o desenvolvimento deste tema, a pesquisa utilizou o estudo de caso em um Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química, promovido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, enquanto representativo de um sistema social.

Nesta tese, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) são tomados como sistemas sociais organizacionais, autopoieticos, sob a perspectiva teórica da Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS), desenvolvida pelo sociólogo Niklas Luhmann ao longo das décadas de 1960 até 1990. Embora a TGSS seja uma teoria robusta e reconhecida no meio científico, em especial na sociologia, esta abordagem ainda é pouco difundida no Brasil, na área da Educação.

A TGSS de Luhmann se desenvolveu sob diversas influências, notadamente pelo funcionalismo de Talcott Parsons e da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) do biólogo Ludwig von Bertalanffy, ligado ao movimento cibernético (BRANDÃO, 2017). A Teoria dos Sistemas influenciou e aproximou diversos campos da ciência, possibilitando um fecundo intercâmbio conceitual entre diversas disciplinas, desde as chamadas "ciências duras" até as "ciências humanas". A Teoria dos Sistemas influenciou abordagens teóricas na Biologia, como no caso de Maturana e Varela (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 40); na Sociologia, como o caso de Talcott Parsons (CADENAS, 2012, p. 207), largamente nas ciências da informação e informática, até os recentes estudos sobre a consciência, como na Teoria da Informação Integrada<sup>5</sup> (TII) de Tononi (SKAGGS, 2017, p. 214).

A observação institucional a partir da lente representada pela TGSS, sobre

---

<sup>5</sup> A Teoria da Informação Integrada (TII) considera a hipótese de que o nível de consciência em todo sistema cerebral está relacionado aos mecanismos de informação e de interconexão sistêmica. Na abordagem luhmanniana a questão da consciência está ligada ao sistema psíquico. (ROBSON, 2019)

uma organização historicamente nova como os IFs, permite compreender de uma maneira diferenciada os mecanismos de operação dessa organização, e que transformam intenções dispostas nas leis em materializações de políticas públicas. Seus objetivos de criação, tomados como *sentidos* explícitos do sistema social, reverberam através da estrutura organizacional e regulam suas possibilidades de atuação, inclusive no acoplamento a outros sistemas, como a universidade e a escola.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, através dos IFs, representa uma estratégia de estabelecer um modelo institucional responsável por fomentar o desenvolvimento científico de base, utilizando como meio a formação profissional em nível médio, formação em licenciaturas, apoio às práticas pedagógicas da Educação Básica e o desenvolvimento tecnológico, produzindo os elementos de um sistema com objetivos definidos e voltados ao aumento da reserva de conhecimento científico de caráter global na sociedade (PACHECO, 2011, p. 90).

O marco de criação dos IFs refere-se à *finalidade de centro de excelência, tanto do ensino de ciências quanto de ciências aplicada* (BRASIL, 2008). Fica implícito na legislação que a oferta de formação em seus cursos deverá privilegiar a ciência e a tecnologia, ancorada na tríade ensino-pesquisa-extensão, seguindo a concepção das universidades consolidada no Brasil a partir da década de 1960 e 1970 (SAMPAIO, 2000, p. 65–66). Pressupõe também a produção e circulação de saberes científicos e desenvolvimento de tecnologias aplicáveis, aos moldes do que ocorre nos centros avançados de pesquisas.

O segundo aspecto que necessitamos mencionar é a *referência no apoio à oferta do ensino de ciências*. Esta característica em destaque é interessante, pois significa compartilhar com a universidade esse lugar de formação para o ensino de ciências, inaugurando um novo lócus científico, onde também se desenvolvesse um apoio inicial e continuado ao ensino de ciência, atrelado às escolas de educação básica.

A investigação dos IFs - representado nesta tese pelo exemplo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - através de uma perspectiva sistêmica, pretende apresentar uma interpretação diferenciada de uma instituição nova, com características híbridas, de estruturas escolares e universitárias, porém com uma complexidade e identidade bastante singulares. Essa

característica específica abre caminho para que os resultados dessa investigação possam se comunicar com pesquisas sobre os sistemas de educação nas suas várias possibilidades, do ensino escolar ao ensino superior, da pesquisa em ciências à formação docente.

A perspectiva dessa pesquisa é aprofundar a compreensão sobre os processos comunicativos dentro das instituições de educação, principalmente aqueles inscritos nos espaços decisórios internos dos sistemas. Isso significa dizer que as participações democráticas e a formalização dessas dinâmicas comunicativas podem ser um elemento fundamental para a sustentação e diferenciação institucional. A relevância da pesquisa está em considerar que o fenômeno da autopoiese indica que o sistema organizacional consegue se sustentar através de suas ações, que possui uma relação direta entre autonomia e adaptação.

## 2.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E HIPÓTESES

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, tratado como exemplo de um Sistema Social do tipo organizacional, possui como uma de suas finalidades a oferta de ensino de ciência que, entre outras ações, se desenvolve no *Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química*. Considerando as características autorreferenciais dos sistemas organizacionais, e suas reproduções através de decisões, surge a questão: investigar a dinâmica das comunicações e seus espaços decisórios poderia apontar como operam os mecanismo ligado à autopoiese organizacional?

Acompanhando a trajetória de um *sentido institucional* de seus documentos bases até a organização pedagógica da instituição, e das reuniões de colegiado até os documentos de referência do curso, a pesquisa buscou responder a uma pergunta central: *como o sentido do ensino de ciência perpassa a organização dos IFs e como as comunicações dos espaços de participação se relacionam com o fenômeno da autopoiese organizacional?*

Para responder à questão principal dessa pesquisa foi necessário investigar um conjunto secundário de perguntas. A primeira delas, de caráter teórico: é possível considerar os IFs sistemas organizacionais autopoieticos, sob a perspectiva

da TGSS?

A segunda questão é relacionada a um desdobramento do conceito de sistema, já que parte do entendimento de que a Lei Federal nº 11.892/2008 instaura objetivamente não apenas os sistemas IFs, mas seus sentidos, suas finalidades como organização e como mecanismo de política pública. Portanto, a questão a ser investigada e respondida é: como os sentidos originais dos IFs, voltados ao ensino de ciência, se convertem em orientações objetivamente postas em seus documentos norteadores e tácitas nos julgamentos e decisões que operam as práticas sociais?

Há ainda uma terceira questão a ser investigada, e que constitui um elemento importante para responder à questão principal: a partir das reuniões de colegiado, como um exemplo de espaço decisório ligado diretamente à função do ensino de ciências, pode-se recriar um fluxo de comunicação que explique como opera o processo de implementação, retificação, atualização e transformação dos sentidos institucionais?

Por último, e mais importante, a pergunta: é possível observar e explicar o fenômeno autopoiético no conjunto da organização (IFRS) com elementos que partam das reuniões do curso, e que induzam a adaptações para o conjunto do sistema?

A hipótese defendida nesta tese é que os IFs são sistemas sociais autopoiéticos, do tipo organizacional, fundados a partir de decisões políticas que representam uma mudança de contexto na Educação. Esses sentidos são transitados à legislação que os cria, sendo transformados em um conjunto de sentidos institucionais, operacionalizados de forma autorreferencial. Através de sua característica de autonomia, suas finalidades são desdobradas em programas que atuam como reprodução de normas e decisões, que operacionalizam a instituição.

Através de uma autoprodução, orientada pelas comunicações e decisões realizadas internamente (operacionalmente fechada), em especial nos espaços decisórios e de participação democrática, a instituição produz as operações que caracterizam sua atuação científica. A hipótese não exclui a importância e influência do ambiente externo ao sistema (questões políticas nacionais, orçamentárias, característica da sociedade e das culturas locais, etc.) nas reações do sistema, porém, que o grau de autonomia institucional confere aos IFs uma capacidade de atuar como um sistema autorreferencial autopoiético.

Um dos desdobramentos da hipótese é que o fenômeno da autopoiese nos IFs possui dinâmicas policêntricas, já que, em espaços democráticos, os processos de atualização, retificação e evolução das funções institucionais interagem com as normas de forma autorreferencial, ressignificando as decisões e podendo afetar o conjunto do sistema. Em outras palavras, enquanto a constituição sistêmica se estrutura pelo atravessamento do sentido do centro à periferia, ou do Regimento ao Plano de Aula, os espaços decisórios atualizam o sistema em direção inversa, ou, da periferia ao centro, estabelecendo comunicações que operam na manutenção de práticas, identificação de disfunções e decisões que ajustam procedimentos para manutenção e diferenciação do sistema, sua autopoiese.

Estes espaços se constituem como mecanismo fundamentais em um sistema organizacional dinâmico, como dispositivos que permitem ampliar a observação e a seleção de informações autorreferenciais e heterorreferenciais pelo sistema, passando a incorporar comunicações que atuam nas adaptações e evoluções operativas que tendem ao centro da estrutura.

## 2.3 OBJETIVOS

### 2.3.1 Objetivo geral

O objetivo da presente pesquisa é analisar as comunicações que operam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), dos documentos norteadores até as reuniões de colegiado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), sob a perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, buscando compreender como o sentido do ensino de ciência se efetiva na função dos IFs e como as comunicações dos espaços de participação produzem o fenômeno da autopoiese organizacional, considerada como a atualização de sua dinâmica interna, do sentido autorreferencial e das operações funcionais de formação para o ensino de ciências.

### 2.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos da tese buscam dar sustentação para a consecução do objetivo geral supracitado. Desta forma, fazem parte dos objetivos específicos:

- Apresentar a contextualização histórica dos IFs, do IFRS, e em especial do Campus Porto Alegre, e por fim do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), para possibilitar a análise do sentido assumido no curso dos dois objetivos selecionados, inscritos na lei de criação, através das transcrições de sentido de um documento a outro, até a operacionalização do curso.
- Analisar longitudinalmente o curso entre 2010 e 2018, em especial nas orientações curriculares, afetadas pelos sentidos e comunicações estabelecidas no sistema e registradas nos documentos produzidos pelo colegiado, núcleos e reuniões através dos processos comunicativos.
- Estabelecer as relações entre estes aspectos anteriormente mencionados aos mecanismos inscritos na Teoria dos Sistemas Sociais, em especial na reflexão sobre os conceitos de *sistema*, *sentido* e *autopoiese*.
- Criar um modelo explicativo sobre as comunicações nos espaços decisórios e como eles se convertem em elementos de autoprodução do sistema.
- Utilizar o modelo explicativo para dialogar com as manifestações dos servidores e discentes do IFRS, Campus Porto Alegre, para buscar explicar as percepções e posicionamentos a partir do esboço teórico do modelo explicativo.

### 3 ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DO ESTADO DA ARTE

Esta seção da tese é reservada aos resultados das buscas realizadas sobre os temas principais abordados na pesquisa, visando um mapeamento da produção deste campo, sendo apresentado na forma de dois artigos. O primeiro resultou das pesquisas realizadas com ênfase nos IFs, e em especial nas licenciaturas em ciência. Embora as buscas pelo entrecruzamento teórico e temático tenham sido feito, não foram encontrados estudos que mantivessem esta interrelação. Desta forma, o primeiro artigo relata a busca bibliográfica sobre o entrecruzamento dos IFs e das licenciaturas em ciência.

O segundo artigo apresenta os resultados das buscas bibliográficas voltadas mais especificamente ao aspecto teórico da tese. Foram pesquisadas teses e dissertações que levassem em conta a abordagem da TGSS, Luhmann e autopoiese. Os poucos resultados retornados encaminharam para referências mais específicas em periódicos, com resultados mais significativos, agregando produções de alguns países da América Latina, como Argentina, Chile e México.

Chamamos atenção para o fato dos artigos terem sido deixados, em parte, com as configurações dos templates das publicações, sendo adaptados apenas estilo e tamanho de fonte, margens e espaçamentos, para manter o padrão da tese. Entretanto, mantivemos a integridade do artigo submetido.

### 3.1 ARTIGO 1 - INVENTÁRIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA<sup>6</sup>.

Renato Avellar de Albuquerque; Michelle Camara Pizzato

#### Resumo

O presente artigo tem por objetivo a constituição de um panorama sobre as produções científicas que possuem como tema a interseção entre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e as Licenciaturas em Ciências, buscando-se um enfoque de tais temas sob a perspectiva da Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann. O texto é um inventário da produção bibliográfica científica brasileira encontrado a partir da busca em três indexadores, a Scielo (*The Scientific Electronic Library Online*), o catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o catálogo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A metodologia consistiu no lançamento de descritores, exportação de resultados dos indexadores e filtragem manual ou com auxílio de planilhas para seleção das produções. Foram selecionados 64 trabalhos com significativo grau de relevância, os quais foram analisados com relação ao ano de publicação, conteúdo específico, instituição de origem, palavras-chave, entre outros critérios, sendo os resultados representados graficamente para melhor leitura de suas particularidades. Ressalta-se a inexistência de trabalhos que abordassem os dois temas concomitantemente sob o aporte teórico especificado.

**Palavra-chave:** Institutos Federais – Licenciaturas em Ciências - Teoria dos Sistemas

#### Introdução

Uma das características mais profundas desse século XXI relaciona-se à revolucionária transformação da sociedade pelas tecnologias da informação, em especial as digitais. Já nos primeiros anos deste século se consolidavam conceitos como "sociedade da informação" (CASTELLS, 2003; CRUZ, 2008; SQUIRRA, 2005), com expectativas e até receios sobre os resultados desse aumento exponencial da produção e consumo de dados, possibilitado pelo desenvolvimento dos

---

<sup>6</sup> ALBUQUERQUE, R. A.; PIZZATO, M. C. . Inventário bibliográfico sobre as Licenciaturas em Ciências nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. In: Welisson Marques. (Org.). **Educação, linguagem e(m) discurso: perspectivas teóricas e analíticas**. 1ªed.Uberaba: Educare publicações, 2020, v. , p. 1-412.

computadores, das redes e mais recentemente dos dispositivos móveis digitais. A produção e circulação de informações digitais impactou profundamente em outros aspectos da sociedade, reorganizando o mundo produtivo, a cultura, as relações sociais e políticas.

Neste contexto, a ciência e a educação possuem um lugar central nas estratégias de desenvolvimento dos países, pois aplicativos e algoritmos nas redes passaram a ser as ferramentas de mediação de serviços, consumo, trabalho e valores. Os percursos seguidos pelo Brasil expressam um certo desenvolvimento em critérios de ampliação do acesso da população e investimentos públicos em Educação, mas ainda existem fortes motivos para preocupações quando o assunto é a qualidade do ensino e igualdade em seu acesso, principalmente para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica.

Entre alguns dados que despertam o pessimismo estão os resultados obtidos pela Educação Básica nas avaliações internacionais, como o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes). Em 2015 o Brasil ocupou o 63º lugar nos conhecimentos de ciência no ranking dos 70 países avaliados, além do 65º lugar em matemática e do 59º lugar em leitura (MARTINS, 2016).

O Índice de Desenvolvimento da Educação (IDEB), criado pelo Instituto de Pesquisa Anísio Teixeira (INEP) para monitorar a qualidade e os resultados das escolas, mostra crescimentos abaixo das projeções nos anos finais do Ensino Fundamental, tanto na educação pública quanto privada, situação que pode ser considerada de estagnação no Ensino Médio, também nas redes públicas e privadas (IDEB, 2019)<sup>7</sup>. Entretanto o período foi de saldo positivo em investimentos públicos e privados, tanto em Educação quanto em Ciência e Tecnologia (C&T). A Tabela 1 ilustra as tendências de investimentos nessas áreas.

---

<sup>7</sup> Nos decênio 2007-2017 o índice do Ensino Médio das escolas públicas cresceu 0,3 enquanto as privadas cresceram 0,2 em uma escala de 10. A meta de crescimento era de 13% e 11% respectivamente. **IDEB - Resultados e Metas**. Consultado resultado sobre Brasil. <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=3473315>

**Tabela 1. Investimentos em Ciência e Educação no Brasil em 4 períodos, partindo do ano 2000.**

Investimentos/ano	2000	2005	2010	2015
<b>Dispêndio nacional em atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC), em milhões valores correntes<sup>8</sup></b>	3.278,4	6.420,5	17.150,5	21.816,9
<b>Evolução do orçamento do Ministério da Educação (MEC), em bilhões valores correntes<sup>9</sup>.</b>	16,1	25,2	62,5	126,1

Fonte: Dados do MEC/MCTIC.

Segundo os dados do Ministério da Educação (MEC), nos anos de desenvolvimento mais agudo, o número de matrículas nas instituições de ensino superior saiu de aproximadamente 5 milhões em 2007 para ultrapassar a marca dos 8 milhões em 2017. Neste período, a taxa de crescimento por grau acadêmico foi bastante diferenciada: enquanto o bacharelado cresceu 68,6%, as licenciaturas cresceram 19,3% e os tecnológicos apenas 12,1% (INEP, 2017, p. 18).

Este quadro contraditório apresentado até o momento, que mescla aumento de investimentos e melhora em resultados em alguns aspectos da produção científica e da Educação Superior com os índices alarmantes da Educação Básica, cria a necessidade de se aprofundar na análise do contexto histórico atual, observando as trajetórias das políticas públicas nestas áreas e quais os retornos obtidos com as estratégias adotadas em anos anteriores.

No conjunto dessas políticas públicas para a Educação, destaca-se uma que apresentou grande potencial de resolução de problemas sistêmicos na Educação, seja pelos bons resultados na Educação Básica, no desenvolvimento de pesquisas, ou mesmo pela função específica de fomentar as licenciaturas no âmbito do Ensino de Ciências. A política pública em questão adotou uma nova abordagem em relação ao ensino profissional e tecnológico, dando origem aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (doravante chamados de IFs), materializado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

<sup>8</sup> Recursos Aplicados - Indicadores Consolidados. <[https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos\\_aplicados/indicadores\\_consolidados/2\\_1\\_4.html](https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/indicadores_consolidados/2_1_4.html)>

<sup>9</sup> Orçamento total do MEC 2000 - 2013. p.79. <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&category\\_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192)>

Os IFs resultam dos desdobramentos de uma série de ações voltadas à ampliação e capilarização da educação pública, principalmente no chamado "Brasil Profundo", começando em 2005 pelo Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que passou a fazer parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC, em 2007 (PACHECO; PEREIRA; SOBRINHO, 2010). A partir desse momento inicia um intenso processo de negociação para a criação dessa nova institucionalidade, pois não se trata somente de mudanças de nomenclatura de Centros Federais de Educação Tecnológica ou Escolas Técnicas para a unificação nos Institutos Federais, mas a criação de uma nova cultura, com novas diretrizes e uma ampliação sob novas bases de políticas públicas (LAIA, 2013).

O marco de criação define finalidades e objetivos aos IFs, em geral reforçando e ampliando sua atuação em relação à formação técnica, a uma produção tecnológica e na formação de profissionais da educação para as áreas científicas na educação básica, em especial no setor público. Isso fica bastante explícito em suas finalidades, expressas no Art.6º (BRASIL, 2008):

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

Portanto, um dos sentidos "genéticos" dos IFs está ligado ao produzir e se autoproduzir na atividade vinculada ao ensino de ciências, em especial no âmbito das licenciaturas. Isso permite uma abordagem institucional dos IFs sob um olhar sistêmico, desde os aspectos mais amplos ligados às políticas públicas deste início de século até os fenômenos mais pontuais da formação de professores.

A abordagem sistêmica das organizações apresenta-se como uma possibilidade de análise das complexidades sociais, podendo ser considerada uma alternativa paradigmática à sociologia clássica (MOL; OLIVEIRA, 2010). Na proa da chamada *Nova Teoria dos Sistemas Sociais* está o sociólogo Niklas Luhmann, que desenvolveu grande parte dos conceitos através de um diálogo com diversas áreas do conhecimento.

A grande contribuição do autor reside em quebrar a dicotomia sujeito-objeto,

base das epistemologias científicas hegemônicas, passando a inserir a noção de observador autorreferencial, que é aquele que opera esquemas de distinções construídos pela sua formação (BACHUR, 2009). Niklas Luhmann desenvolve uma série de conceitos que têm origem na biologia empírica (RODRIGUES; NEVES, 2017) desenvolvidos na sociologia em mais de vinte anos, em especial o dos *sistemas autopoieticos*.

Cada sistema é diferenciado do ambiente e constitui um sistema autorreferencial, portanto, com lógica própria. O sistema não é indiferente ao ambiente, mas seleciona sobre este as informações que o "irritam"<sup>10</sup> a ponto de que seja gerado reações internas ao sistema. Para Luhmann, "um sistema autopoietico não é, portanto, uma essência, uma identidade, mas uma diferença: o sistema é a unidade da diferença sistema/ambiente" (LUHMANN, Apud BACHUR, 2013, p. 112).

A Figura 1 ilustra a diferenciação sistema-ambiente, onde o sistema reduz a complexidade do ambiente (representado por uma multiplicidade de símbolos) a partir de um sentido. A área cinza representa a unidade de uma diferença entre sistema e ambiente. Desta forma o ambiente pode irritar (representado por letras coloridas no ambiente) o sistema, mas é o sistema que seleciona as informações do ambiente (representado por letras coloridas no sistema) que irá estimular sua função interna (setas vermelhas), sua autopoiese. Aquilo que não é entendido pelo sistema é considerado "ruído". Essa representação ressalta o fechamento operacional, o princípio de que o ambiente não opera dentro do sistema.

Figura 1. **Representação da diferença sistema-ambiente.**

---

<sup>10</sup> O termo é usado pelo próprio Niklas Luhmann, assim como vários autores filiados à sua teoria. Mas seu significado está ligado ao de "estímulo".

bsfbj;shfWER3287fsdgdhdfhvew twçfhaCLIAhowiyroqbfksa;  
 as;bscn8[04Y8Y4T9932489T3248RTEGFSLFGfb;sb;fYAayhv;  
 GH\*\*NLNVJF>VgchDISFÖIEW785IfLYOYTIOTY2ËORY83Ö33Q  
 ÇFsafegr5579fgd2ffsdgfhg jfçoyaF72TRÉHefkha0ifgeoajgdv  
 hvdçisg ewbGFsfasfa2246v'XYVZXYVVX'fbgweubtfwg555sdg  
 gew8bYNRWGHoir, VVXYVVZZVYVZYVZYV 34t94ytb ht 43  
 y gíbs vlsjuasdç VVXYVVZZVYVZYVZYV GDsxss dpTFI  
 EWIT9Q58U]4Y.XVYUXXVZZVYZVXXVYZZZVXY EIAHAIYÇIU  
 Igoiÿg;kbôsdi XYZ VXXVYZVXTUZVWXTTTVXYVhs89fysfsb  
 vn;cxbusoihgqXXXZYZYVXXYXVZVZZVXYVXXYVsdZfojn5  
 we8r9fsdyfhw XZVZVZYVXVTZTZTVXYYYVXTTV AghsdUTE  
 71H1ZgerGEUA XZVZVZYVXVTZTZTVXYYYVXTTV sdççodghsl  
 gieor7gpgçjdfç ZVXYVZVXXVXTZZVXYVZT Tegifegwsdoç  
 sdypohliGUL@I&9UJZXVTZVZYZYVZYVZYVjvbkoi\*(Yoku  
 u53uu5fddf&pppppbas-7ZYVZVZYZYVva, vnfjzb!\$yqwiy5  
 LUYF>JHvk.iyOYPOH:OITO1,giçiu yuktydjIug;ogÇOFlyflgb;  
 òyihçuiçRiy5ir576i0oflor67&P\*7tyR7oltgjkliuoXigçi7lrfugli5  
 lugçitiZ74u6565UFUT6iulfujhfkrykuyfit6uriEukydLUTÇIççok

Fonte: Elaboração pelos autores.

Dentro da visão epistemológica de Luhmann, o pressuposto é que todo sistema visa reduzir a complexidade do ambiente para poder realizar operações. Quem seleciona no ambiente o que se considera informação, a qual irá alimentar o conjunto operacional, é o *sentido* do sistema (NEVES, C. E. B., 2003). Por tal razão a "redução da complexidade" e o "sentido" são as condições para a formação do sistema.

Desta premissa deriva o conceito de fechamento operacional, definido pela regra de que o *ambiente* não opera<sup>11</sup> no *sistema* e vice versa (KUNZLER, 2004, p. 129): o sistema só pode operar segundo sua organização interna, ou seja, dentro do seu limite dado pelo "fechamento operacional", o que permite a distinção do *sistema* em relação ao *ambiente*. Há nesta dualidade (Sistema-Ambiente) um dos pilares conceituais nesta abordagem teórico-diferencial que torna a Teoria dos Sistemas de Luhmann uma inovação nas teorias sociológicas (RODRIGUES; NEVES, 2017).

Os IFs são sistemas organizacionais operacionalmente fechados, acoplados às diversas estruturas sociais (políticas, econômicas, culturais, educacionais), que estão em constantes adaptações funcionais. Abordar os IFs sob a perspectiva

<sup>11</sup> A operação toma o sentido de determinação dos processos sistêmicos, portanto de especificações externas como *inputs*. Essa é uma mudança importante advinda com a concepção de "fechamento operacional", pois a partir dessa prerrogativa o ambiente apenas desencadeia mudanças determinadas pela organização interna dos sistemas.

sistêmica permite dispor de conceitos adequados para compreender as dinâmicas de autoprodução (autopoiese) no interior dessa organização, aprofundando a compreensão sobre o seu desenvolvimento e suas decorrências para as licenciaturas, em especial para o ensino de ciências no país. Sob tal lógica, analisar os IFs como sistemas organizacionais contribui para compreender a produção de uma função estratégica no conjunto das políticas públicas para a Educação neste século.

Diante do exposto até aqui, objetiva-se neste trabalho analisar a produção acadêmica brasileira sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e as Licenciaturas em Ciências destas instituições que contemple uma abordagem sistêmica. Desta forma, busca-se responder às seguintes questões: existem produções que relacionem os IFs e as licenciaturas em ciências destas instituições a abordagens sistêmicas? Quais as características dessas produções?.

## **Desenvolvimento**

Ao desenhar este cenário de pesquisa, é necessário a realização de um estado do conhecimento visando a apropriação de todo debate que possa ter sido constituído até o presente, dos mais recentes aos mais antigos, caso existam nesta específica intersecção de abordagens. Esse artigo, portanto, se propõe a uma revisão bibliográfica de caráter exploratório para localizar as produções pertinentes ao estudo destes temas e suas confluências.

Os inventários bibliográficos são procedimentos importantes para a sistematização de produções científicas, o que pode significar avanços significativos nos trabalhos de mapeamento para novas pesquisas. Artigos como a presente produção permitem avaliar e mensurar as produções acadêmicas sobre tendências e abordagens em campos específicos da produção científica, tanto em perspectivas teóricas quanto em abrangências de temas e espaços de produção intelectual.

A metodologia de busca utilizada foi feita a partir dos indexadores da Scielo (*The Scientific Electronic Library Online*), do catálogo de teses e dissertações da CAPES e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Após a busca em cada um desses indexadores, sem limitação cronológica, foi realizada

uma verificação pontual dos títulos e resumos para descartar aqueles que não mantinham qualquer aderência ao tema pesquisado, sendo mantidos os títulos que de alguma maneira tocassem o objeto da pesquisa, para uma análise mais pormenorizada posterior.

A lista com os títulos pesquisados na *Scielo* foi exportada a cada busca por nova palavra e organizada em uma planilha. Após finalizadas as buscas, as listas foram unificadas para retirada dos títulos duplicados, e depois foi feita uma verificação individual de cada título ou resumo, visando aplicar novo filtro.

Com o resultado organizado e catalogado pelo Mendeley<sup>12</sup>, o próximo passo foi a categorização dentro do programa de gestão de títulos, visando um mapeamento de conceito e dos temas, além de uma preparação sobre os dados contidos nas referências. Além disso, foi realizada a análise em função do tipo de publicação e data, para uma melhor compreensão sobre o perfil bibliográfico da pesquisa. Por fim, os resultados de cada busca foram organizados em tabelas ou gráficos, permitindo uma melhor visualização das características dessas produções.

## **2.1 Os IFs e as Licenciaturas - Artigos na Scielo.**

No portal de buscas da *Scielo* foram utilizados alguns descritores para a restrição dos retornos bibliográficos. Iniciou-se com os termos "Instituto Federal", depois "Institutos Federais" e "Instituto Federal de Educação". O lançamento do termo "Ensino de Ciências" retornou 1454 resultados, porém quando combinado com a palavra "Licenciatura", restaram apenas 80 produções com o filtro Brasil. Deste quantitativo, 25 artigos tinham alguma aderência ao tema, sendo que nenhum deles tratava diretamente sobre o ensino de ciências nos Institutos Federais, apenas sobre licenciaturas na área em universidades. Ao fim restaram apenas 38 títulos que se aproximavam do tema da pesquisa, conforme representados na tabela 2, sem, contudo, abordar exatamente esse entrecruzamento dos descritores com o enfoque teórico.

---

<sup>12</sup> Mendeley é um programa produzido pela empresa Elsevier voltado ao gerenciamento e compartilhamento de documentos de referência e pesquisa.

**Tabela 2. Distribuição quantitativa dos trabalhos encontrados e sua distribuição no indexador da Scielo**

Descritores	Instituto Federal	Institutos Federais	Instituto Federal de Educação	Ensino de Ciências e Licenciatura
Trabalhos disponíveis	162	25	130	80
Trabalhos repetidos	75	9	77	2
Trabalhos não repetidos	87	16	53	78
Trabalhos excluídos por afastamento temático	156 (96,3%)	18 (72%)	121 (93,1%)	54 (67,5%)
Selecionados	6 (3,7%)	7 (28%)	9 (6,9%)	26 (32,5%)
Exclusivos <sup>13</sup>	6	4	3	25

Fonte: Elaboração pelos autores.

O conjunto dos artigos foi ordenado e analisado quanto ao conteúdo específico e sua pertinência para a pesquisa. Embora todos eles possam contribuir para a reflexão do tema aqui proposto, considerou-se que os textos selecionados possuem graus de aderência diferenciados em relação à pesquisa sobre a interseção temática entre IFs, licenciaturas em ciência e teoria sistêmica.

Os artigos foram separados seguindo o critério de maior aderência, que estão relacionados primeiramente aos IFs; após sobre a formação docente nas licenciaturas de ciência; e por fim, sendo categorizados como menos aderentes aqueles que tratam de outros aspectos do ensino de ciências, tais como atividades didáticas de licenciados em ciências, concepções científicas na Pedagogia, entre outros. Desta forma, a análise mais criteriosa permitiu dividir a bibliografia em 3 quadros segundo o critério de aderência: altamente aderente, aderente e pouco aderente.

**Quadro 1. Levantamento dos textos altamente aderentes**

Fonte	Ano	Título	Autores
Revista Brasileira de Educação	2011	Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI	Frigotto, Gaudêncio
Perspectivas em Ciência da Informação	2011	Projetos de pesquisa dos grupos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba	Perucchi, Valmira, Garcia, Joana Coeli Ribeiro
Cadernos de Pesquisa	2011	Saberes profissionais nos planos de desenvolvimento de Institutos Federais de Educação	Machado, Lucília Regina De Souza
Educação & Sociedade	2014	Formação do docente da educação profissional e tecnológica no Brasil: um diálogo com as faculdades de educação e o	Carvalho, Olgamir Francisco de, Souza, Francisco Heitor de

<sup>13</sup> Foram chamados "exclusivos" os títulos que não se repetiam nas outras colunas. Portanto, este número representa efetivamente os 38 títulos selecionados naquele descritor, pois foi subtraído das repetências em outros descritores.

Fonte	Ano	Título	Autores
		curso de Pedagogia	Magalhães
<b>Serviço Social &amp; Sociedade</b>	2015	Educação, "neodesenvolvimentismo" e Serviço Social: os IFs em questão	Pereira, Evelyne Medeiros, Holanda, Denise de Araújo Silva, Soares, Raí Vieira, Silva, Samilly Elise de Souza
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2016	Os saberes docentes nos cursos de licenciatura a distância em ciências naturais e matemática nos institutos federais do Brasil	Pasqualli, Roberta, Carvalho, Marie Jane Soares
<b>Perspectivas em Ciência da Informação</b>	2016	Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação	Perucchi, Valmira, Mueller, Suzana Pinheiro Machado
<b>Educação &amp; Realidade</b>	2017	A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades	Paniago, Rosenilde Nogueira, Sarmiento, Teresa
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2018	A formação pedagógica no curso de licenciatura em física: articulação entre os campos do conhecimento	Romanowski, Joana Paulin, Silva, Priscila Juliana da
<b>Educação e Pesquisa</b>	2018	O trabalho docente nos Institutos Federais no contexto de expansão da educação superior	Silva, Paula Francisca da, Melo, Savana Diniz Gomes
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2018	Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um instituto federal	Paniago, Rosenilde Nogueira, Sarmiento, Teresa Jacinto, Medeiros, Josiane, Nunes, Patrícia Gouvêa

Fonte: Elaboração pelos autores.

**Quadro 2. Levantamento dos textos aderentes**

Fonte	Ano	Título	Autores
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2003	A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em ciências biológicas	Baptista, Geilsa Costa Santos
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2003	Iniciação à pesquisa: um eixo de articulação no processo formativo de professores de ciências biológicas	Teixeira, Paulo Marcelo Marini
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2003	Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos	Bejarano, Nelson Rui Ribas, Carvalho, Anna Maria Pessoa de
<b>Educar em Revista</b>	2009	Formação inicial de professores de Ciências: perspectiva discursiva na educação CTS	Cassiani, Suzani, von Linsingen, Irlan
<b>Avaliação: Revista da Avaliação da</b>	2010	Avaliação de cursos de licenciatura em física e matemática a distância: um modelo possível	Flores, Claudia Regina, Ern, Edel, Taneja, Inder Jeet, Silva, Tatiana da

Fonte	Ano	Título	Autores
<b>Educação Superior (Campinas)</b>			
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2010	O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública	Vasconcelos, Simão Dias, Lima, Kênio Erithon Cavalcante
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2011	A baixa procura pela licenciatura em física, com base em depoimentos de estudantes do ensino médio público do oeste catarinense	Lunkes, Mércio José, Rocha Filho, João Bernardes da
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2011	A carência de professores de ciências e matemática na Educação Básica e a ampliação das vagas no Ensino Superior	Araujo, Renato Santos, Vianna, Deise Miranda
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2012	A percepção do professor de Biologia e a sua formação: a Educação Ambiental em questão	Guimarães, Simone Sendin Moreira, Inforsato, Edson do Carmo
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2012	História da formação de professores: diálogos com a disciplina escolar ciências no ensino fundamental	Ayres, Ana Cléa Moreira, Selles, Sandra Escovedo
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2012	Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em química e formação da identidade profissional docente	Dutra, Edna Falcão, Terrazzan, Eduardo A.
<b>Educação em Revista</b>	2012	Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas ciências biológicas	Viana, Gabriel Menezes, Munford, Danusa, Ferreira, Márcia Serra, Moro, Luciana
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2012	Tendências para o ensino de química: o caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das licenciaturas em química em Goiás	Mesquita, Nyuara Araújo da Silva, Soares, Márlon H. F. B.
<b>Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos</b>	2013	Projeto pedagógico do curso de licenciatura em Ciências da UFPR Litoral: desafios e possibilidades para uma formação emancipatória	Silva, Lenir Maristela, Brizolla, Francéli, Silva, Luiz Everson da
<b>Educação em Revista</b>	2014	Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida	Crepalde, Rodrigo dos Santos, Aguiar Jr, Orlando Gomes de
<b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>	2014	Currículo interdisciplinar para licenciatura em ciências da natureza	Santos, Carlos Alberto dos, Valeiras, Nora
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2014	O curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados	Razuck, Renata Cardoso de Sá Ribeiro, Rotta, Jeane Cristina Gomes
<b>Revista do Instituto de Estudos Brasileiros</b>	2014	Política para a educação superior no governo Lula: expansão e financiamento	Carvalho, Cristina Helena Almeida de
<b>Ciência &amp; Educação</b>	2015	A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos	Augusto, Thaís Gimenez da Silva, Amaral, Ivan

Fonte	Ano	Título	Autores
(Bauru)		efeitos de uma proposta inovadora	Amorosino do
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2015	Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia	Gastal, Maria Luiza de Araújo, Avanzi, Maria Rita
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2017	A prática pluralista na formação inicial de professores de física	Pereira, Ricardo Francisco, Fusinato, Polônia Altoé, Gianotto, Dulcinéia Ester Pagani
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2019	Aspectos sociais na escolha pela licenciatura em física: uma análise em Universidades do Rio Grande do Sul	Silva, Luisa Mariana da, Barbosa, Rafael de Carvalho

Fonte: Elaboração pelos autores.

**Quadro 3. Levantamento dos textos pouco aderentes**

Fonte	Ano	Título	Autores
<b>Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)</b>	2013	Alguns significados da expressão " deslocar o equilíbrio" em formandos do curso de licenciatura em química	Broiatti, Fabiele Cristiane Dias, Passos, Marinez Meneghello, Santin Filho, Ourides, Souza, Jéssica Neves de
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2015	Concepções de ciência de um grupo de licenciandas em Pedagogia e suas relações com o processo formativo	Souza, Ana Lúcia Santos, Chapani, Daisi Teresinha
<b>Ciência &amp; Educação (Bauru)</b>	2016	Percepções de um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas acerca da observação e do registro da observação na investigação científica a partir de uma sequência didática	Carmo, Karlla Vieira do, Ferreira, Louise Brandes Moura, Araujo, Carla Medeiros y
<b>Educação &amp; Sociedade</b>	2016	Um capítulo da história da formação e da profissão docente no Brasil: o instituto de educação do distrito federal e sua historiografia	Paulilo, André Luiz
<b>Educação e Pesquisa</b>	2019	Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores	Marko, Gabriela, Pataca, Ermelinda Moutinho

Fonte: Elaboração pelos autores.

## 2.2 Os IFs e as Licenciaturas - Teses e Dissertações.

Continuando as buscas pelo catálogo de teses da CAPES, com o indexador "Institutos Federais", obteve-se 467 resultados, sendo 166 teses e 301 dissertações. Dessa busca, feita através de consulta uma a uma, não foi encontrada qualquer publicação com abordagem sistêmica aplicada aos IFs. Contudo foram encontrados

os seguintes 15 títulos que se aproximavam da temática dos IFs em interseção com as licenciaturas:

**Quadro 4. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da CAPES**

<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>
Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG	2013	A organização dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia no conjunto da educação profissional brasileira	AMORIM, Mônica Maria Teixeira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2013	Licenciaturas nos Institutos Federais de Educação , Ciência e Tecnologia : implantação e desafios	ASSIS, Maria Celina De
Universidade de Brasília/UnB	2014	Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Uma Análise de Sua Institucionalidade	ANDRADE, Andréa de Faria Barros
Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS	2014	Política de formação de professores nos Institutos Federais e a licenciatura em matemática do IFRS – Câmpus Bento Gonçalves	BAVARESCO, Delair
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro/UNIRIO	2014	A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e sua proposta de ensino superior	BENTIN, Priscila Caetano
Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS	2014	Formação de professores nos Institutos Federais: estudo sobre a implantação de um curso de licenciatura em um contexto de transição institucional	FLACH, Ângela
Universidade Estadual de Ponta Grossa/UEPG	2014	A constituição e a implantação dos Institutos Federais no contexto da expansão do Ensino Superior no Brasil: o caso do IFC – Campus Rio do Sul	TAVARES, Moacir Gubert
Universidade de Caxias do Sul/UCS	2015	Contribuições das competências organizacionais dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do estado do Rio Grande do Sul para a implementação de seus papéis sociais	ANDREIS, Alexandra
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/PUCRS	2015	Formação inicial de professores para a educação básica, no contexto dos IFs: propondo indicadores de qualidade, a partir de um estudo de caso no IFRS	VERDUM, Priscila de Lima
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2016	A atuação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia frente ao Sistema Nacional de Pós-graduação – uma reflexão a partir da Lei nº 11.892/2008.	ALVES, Carina Gomes Messias.
Universidade de Caxias do Sul/UCS	2016	Verticalização nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: concepção(ões) e desafios no IFRS	QUEVEDO, Margatere De
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2016	Análise da prática docente na formação de professores de química	SILVA, Denise Da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2016	Formação inicial e perfil profissional docente: um estudo de caso no âmbito dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia	TITON, Flaviane Predebon

Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC	2017	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Possibilidade para Contribuir com a Emancipação Humana	FORNARI, Liamara Teresinha
Universidade de Brasília/UnB	2017	Os limites da experiência de estado desenvolvimentista no Brasil (2003-2015): o caso dos Institutos Federais	JÚNIOR, Reinaldo de Lima Reis

Fonte: Elaboração pelos autores.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), indexado por "Institutos Federais" e "Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia" obteve-se 362 obras. A relação de títulos foi verificada manualmente partindo-se do título e resumos para análise das temáticas. Devido a filtragem ter sido realizada manualmente, nos restringimos a pontuar as obras selecionadas e analisadas que foram tomadas como pertinentes ao projeto, dispensando outros dados sobre número de exclusões ou outro tipo de classificação.

A pesquisa nos catálogos da CAPES e BDTD apontou para uma informação relevante: entre os diversos temas abordados em pesquisas de pós-graduação, tendo como objeto os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), nenhum deles apresentou uma abordagem sistêmica. Assim como, também, não foram encontrados trabalhos que apontassem para a avaliação de objetivos específicos contidos na lei de criação dos Institutos Federais, embora houvessem outros tipos de avaliação institucional, como níveis de publicação científica, análise sobre as Comissões Próprias de Avaliação (CPA), índices de evasão, entre os mais variados temas, tendo como destaque as abordagens feitas a partir de estudos de caso.

Após avaliação de todos os resultados encontrados, retiradas as obras repetidas e as que não mantinham relação mais estreita com a pesquisa em tela, foram selecionadas as que seguem:

**Quadro 5. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da BDTD**

Instituição	Ano	Título	Autor
Universidade de Brasília/UnB	2013	O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Instituto Federal) como Nova Institucionalidade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Uma Análise na Perspectiva de Rede de Política Pública	LAIA, Maria da Glória dos Santos
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2013	Trajetórias de Saberes: a Formação e a Prática dos Professores dos Cursos de Licenciatura a Distância em Ciências Naturais e Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no	PASQUALLI, Roberta

		Brasil	
Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG	2014	Redução da Incerteza no Processo Decisório por Meio da Lógica Difusa: Um Modelo e Protótipo para Monitoramento de Cursos Superiores do IFMG	MAGALHÃES, Amarildo Martins De
Universidade Federal de São Carlos/UFSCAR	2014	Estudo da Produção e Divulgação Científica	SANTOS, Marcel Pereira
Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS	2015	Educação Profissional e Tecnológica: a Contribuição do Instituto Federal do Rio Grande do Sul no Desenvolvimento de Viamão (RS)	VIDOR, Alexandre Martins
Universidade de Brasília/UnB	2016	Identidade de Escola Técnica vs Vontade de Universidade: A formação da identidade dos Institutos Federais	MORAES, Gustavo Henrique
Universidade Regional de Blumenau /FURB	2016	A Complexidade do Processo Decisório em Órgãos Colegiados de Instituições de Ensino Superior	SORGETZ, Bárbarah Cristine Leidow
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2017	Expansão e Democratização da Educação Superior Brasileira: A Oferta de Licenciaturas nos Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul	LORENZET, Deloíze
Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE	2017	A Concepção de Educação Profissional e Tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETS) nos Governos Lula e Dilma	MORITZ, Jaqueline
Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS	2017	Os desafios do Diálogo entre Autoavaliação Institucional e Gestão Estratégica do IFRS - Campus Rio Grande	RIOS KWECKO, Fabio
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2018	A Pesquisa e a Produção de Conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no RS: Um Estudo Sobre a Iniciação Científica Com Estudantes do Ensino Médio Técnico	DAMINELLI, Elisa

Fonte: Elaboração pelos autores.

### 2.3 - Métrica da primeira etapa de busca bibliográfica

Os resultados da pesquisa permitiram a elaboração de alguns quadros e tabelas que ilustram as parciais de buscas. Com isso, foram selecionados 64 trabalhos, a partir dos critérios mencionados anteriormente, conforme Tabela 3.

**Tabela 3. Distribuição quantitativa dos trabalhos encontrados e sua distribuição por indexador**

Categoria	SciELO	Capes	BDTD
<b>Trabalhos selecionados</b>	38	15	11

Fonte: Elaboração pelos autores.

Mais da metade das publicações de artigos sobre os temas dessa pesquisa se concentraram nas revistas "Ciência & Educação" de Bauru e na revista "Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências" de Belo Horizonte. Desse primeiro periódico,

foram selecionados textos de diversos anos, um de 2003 e os outros de 2010 a 2016, sendo seus enfoques majoritariamente ligados às licenciaturas em ciências e um com estreito entrelaçamento de tema com os IFs. Os artigos da segunda revista também possuem ênfase nas licenciaturas das áreas das ciências e com textos de 2003 até 2019, com dois deles que articulam os temas, um sobre o aspecto da formação dos professores de Física em um IF, e outro sobre o estágio curricular aliado à pesquisa nessa formação.

Ao se observar a seleção dos artigos sob o critério do periódico em que foram publicados, conforme na tabela 4, fica evidente a concentração nas revistas "Ciência & Educação" e "Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências". Entretanto, a despeito da predominância delas no total de artigos, entre a seleção dos mais aderentes nenhuma delas se sobressai. Já entre os aderentes existe a predominância das duas revistas, pois tratam-se de revistas reconhecidamente de Ensino de Ciências, critério tomado para a categorização desse segundo quadro.

**Tabela 4. Publicações de origem dos artigos**

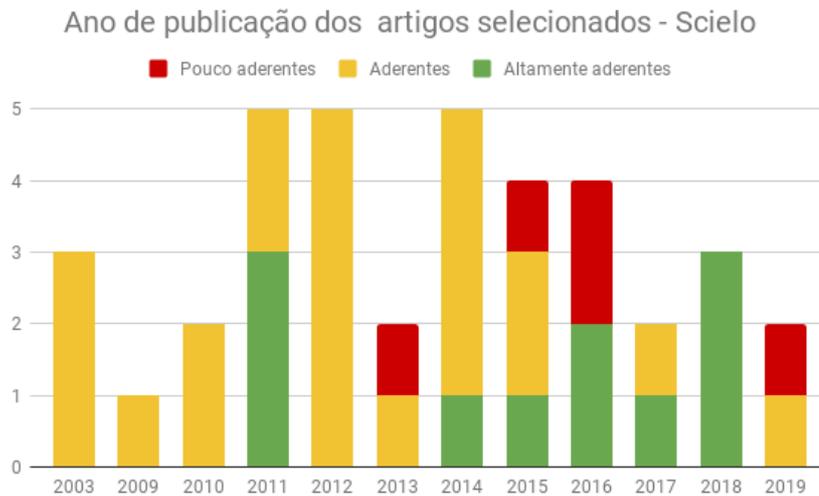
Fonte	Artigos selecionados
Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)	1
Cadernos de Pesquisa	1
Ciência & Educação (Bauru)	11
Educação & Realidade	1
Educação & Sociedade	2
Educação e Pesquisa	2
Educação em Revista	2
Educar em Revista	1
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)	10
Perspectivas em Ciência da Informação	2
Revista Brasileira de Educação	1
Revista Brasileira de Ensino de Física	1
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	1
Revista do Instituto de Estudos Brasileiros	1
Serviço Social & Sociedade	1

Fonte: Elaboração pelos autores.

As datas de publicação dos artigos, com exceção de 2003, compreenderam os anos de 2009 até 2019, sendo seu período de concentração maior entre os anos de 2011 a 2016. O Gráfico 1 mostra o perfil de publicação quanto ao ano de

publicação:

**Gráfico 1. Ano de publicação dos artigos**



Fonte: Elaboração pelos autores.

As palavras-chaves encontradas nos artigos variaram muito, sendo identificados mais de cem designações diferentes para os temas, embora muitas fossem semanticamente próximas, como os casos de "formação de professores", "formação de educadores" e "formação docente". Por essa razão resolvemos analisar as frequências de temas com base em uma categorização feita por proximidade dos objetos pesquisados. Assim, as palavras-chaves foram enquadradas nas seguintes categorias: *Ensino de Ciências*, *Licenciatura*, *Institutos Federais*, *Educação em Geral*, *Contexto Político-social* e *outros*.

**Tabela 5. Categorias das Palavras-chave e frequência contidas nos artigos selecionados**

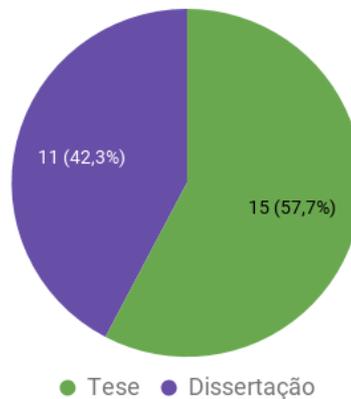
Categorias	Frequência
<b>Ensino de Ciências</b>	23
<b>Licenciatura</b>	53
<b>Institutos Federais</b>	8
<b>Educação em Geral</b>	22
<b>Contexto Político-social</b>	17
<b>Outros</b>	17

Fonte: Elaboração pelos autores.

O quantitativo expresso na tabela 5 mostra que os artigos selecionados no indexador da Scielo possuem maior ênfase nas temáticas que envolvem as *Licenciaturas* e o *Ensino de Ciências*. Entretanto, ressalta-se que a composição bibliográfica da temática *Institutos Federais* é formada fundamentalmente por teses e dissertações (Gráfico 2), compensando o baixo número de artigos com uma maior profundidade de pesquisa sobre o tema. Este dado também indica uma pujança da temática nos programas de pós-graduação pelo país.

**Gráfico 2. Tipos de obra na composição da categoria Institutos Federais**

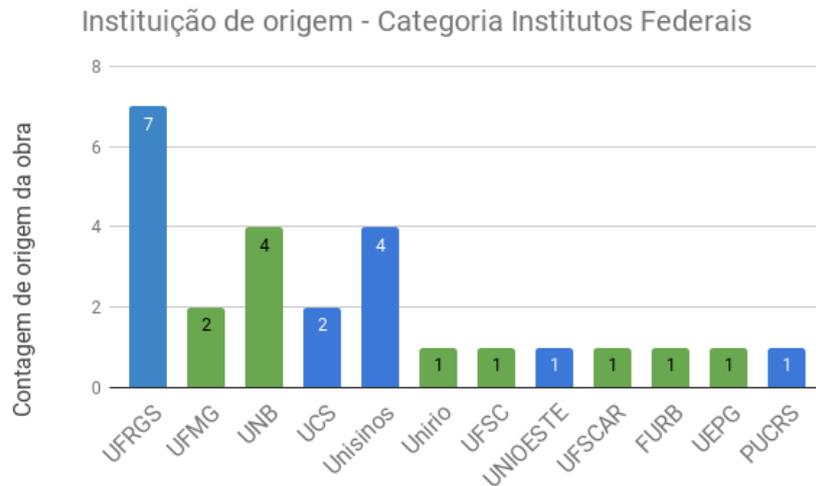
Tipo de obra -categoria Institutos Federais



Fonte: Elaborado pelo autor.

Sobre a produção bibliográfica (teses e dissertações) em relação à categoria dos *Institutos Federais*, deve-se ressaltar que muitas produções não chegaram a ser catalogadas em razão da temática não se aproximar em absoluto do tema das *Licenciaturas* e *Ensino de Ciências*. Portanto, da grande produção de pesquisas feitas sobre estas instituições, muitas não chegaram a ser avaliadas com minúcias ao serem excluídas na primeira checagem sobre a pertinência da obra nesta pesquisa. Assim, o Gráfico 3 mostra que a interseção sobre *Institutos Federais* e *Licenciaturas*, e mais especificamente seu vínculo com as *Ciências*, ocorrem muito fortemente nas instituições do estado do Rio Grande do Sul.

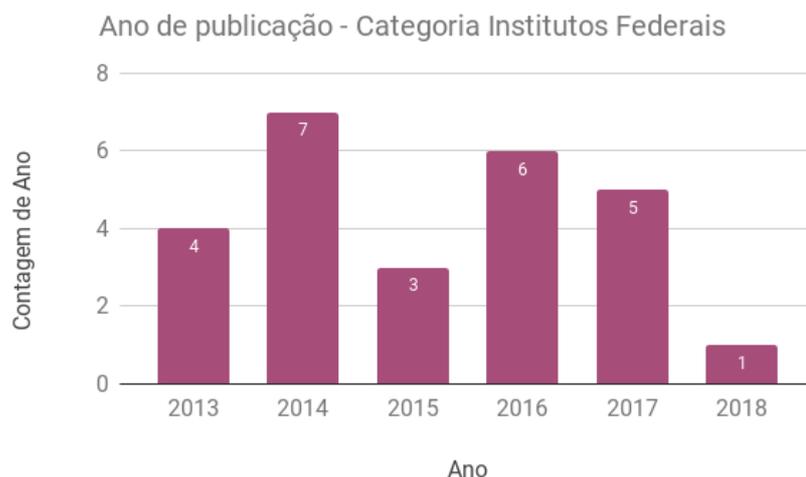
**Gráfico 3. Representação da origem da pesquisa na categoria *Institutos Federais***



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto aos anos das produções nesta categoria (Gráfico 4), ressalta-se sua estreita faixa de produção em termos cronológicos, sendo encontradas as primeiras publicações a partir de 2013, chegando a 2018, ano final de referência desta pesquisa. Destaca-se que, assim como no caso dos artigos, a partir do ano de 2014 a frequência das publicações apresentou declínio.

**Gráfico 4. Representação cronológica da produção, na categoria *Institutos Federais*.**



Fonte: Elaborado pelo autor.

A pesquisa bibliográfica aponta para uma produção bastante recente quanto a temática dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, o que era esperado considerando o ano de criação dos IFs. Desta seleção compilada cerca de

65% possui cinco anos ou menos, sendo que 95% possui menos de dez anos. Isso também demonstra a atualidade do tema e da produção, reforçando a defesa por sua relevância acadêmica.

## **Conclusão**

O presente artigo buscou realizar um inventário sobre a produção bibliográfica que relacione os IFs, licenciaturas em ciências e teoria sistêmica, disponível em três indexadores científicos do meio acadêmico brasileiro. A pesquisa desenvolvida pretendeu construir um estado do conhecimento no limiar entre a formação para o ensino de ciências e o desenvolvimento destas instituições de ensino, observando o fenômeno da autopoiese dentro de organizações, portanto, sob uma perspectiva da Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann.

A pesquisa não encontrou publicações que relacionassem estes três aspectos em uma mesma produção; entretanto, foram encontrados artigos que relacionam os temas *IFs* e *licenciatura no ensino de ciências* de uma forma relativamente próxima à interseção proposta. Os artigos selecionados foram divididos segundo sua aderência ao tema, embora se considere que todos os que foram apontados nesse levantamento tenham certo grau de pertinência ao estudo.

O levantamento sobre os Institutos Federais (IF) nos bancos de teses e dissertações mostra uma produção significativa nas instituições acadêmicas brasileiras, a despeito de sua relativa novidade em termos institucionais. As pesquisas que abordam estas instituições são pulverizadas em relação aos enfoques, sendo produzidos estudos desde as constituições arquitetônicas dessas instituições até análises de impacto econômico e social de suas ações nas regiões onde se localizam.

A produção acadêmica selecionada, ao ser considerada em conjunto, mostra uma tendência de crescimento de 2009 até 2014, e depois uma tendência de queda. Chama a atenção para o conjunto recente dessa produção e como há ainda muito a explorar sobre estas organizações tão complexas. Os IFs representam a síntese de uma nova abordagem de política pública, onde as funções, antes separadas institucionalmente (Educação Básica; Ensino Técnico, Profissional e Tecnológico;

Educação Superior), passam a fazer parte de uma nova institucionalidade que agrega todas elas, com forte relação de impacto sobre as cadeias produtivas locais, sob a ótica da verticalização do ensino. Portanto, sem dúvida, uma institucionalidade construída sob um paradigma da complexidade.

Os resultados aqui obtidos pretendem favorecer pesquisas com ênfases teóricas e objetos similares, possibilitando a dinamização da pesquisa e ampliação das possibilidades de diálogos acadêmicos. Tal esforço merece ser compartilhado como forma de produzir a visibilidade necessária às contribuições feitas nesse campo ainda pouco explorado e tão promissor para a renovação teórica dos estudos sobre Educação no Brasil.

## Referências

BACHUR, João Paulo. **Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da teoria de sistemas de Niklas Luhmann**. 2009. Tese de doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BACHUR, João Paulo. O Estado de bem-estar em Hayek e Luhman. **Tempo Social**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 101–121, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20702013000200006&lng=pt&nrm=iso&tIng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702013000200006&lng=pt&nrm=iso&tIng=en)>. Acesso em: 17 maio. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. . 2008.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003. 243 p.  
CRUZ, José Marcos de Oliveira. **Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação**. In. Educ. Soc., Campinas, v. 29, n. 105, Dec. 2008.

INEP. **Censo da Educação Superior**. Notas Estatísticas, Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED), 2017. p.18.<[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2018/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017-notas\\_estatisticas2.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf)>. Acesso em: 27 julho. 2019

KUNZLER, Caroline de Moraes. A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. **Estudos de Sociologia, Araraquara**, [s. l.], v. 16, p. 123–136, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/viewFile/146/144>>. Acesso em: 18 maio. 2018.

LAIA, Maria da Glória dos Santos. **O Instituto Federal de Educação, Ciência e**

**Tecnologia (Instituto Federal) como Nova Institucionalidade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Uma Análise na Perspectiva de Rede de Política Pública.** 2013. UNB, [s. l.], 2013. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15224/1/2013\\_MariadaGloriadosSantosLai.a.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15224/1/2013_MariadaGloriadosSantosLai.a.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2019.

MARTINS, Luísa. Brasil está entre os piores do mundo em avaliação de educação. O Estado de S. Paulo, 06 de dezembro de 2016. <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-esta-entre-os-piores-do-mundo-em-avaliacao-de-educacao,10000092814>. Acesso em: 30 julho. 2019.

MOL, Vanessa Bueno; OLIVEIRA, Ivone De Lourdes. Contribuições da perspectiva sistêmica para a comunicação no contexto organizacional. [s. l.], p. 109–125, 2010.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta. A Educação na perspectiva teórica de Niklas Luhmann. In: GT 04 – EDUCAÇÃO E SOCIEDADE 1.<sup>a</sup> SESSÃO: EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA 2003, Caxambu/MG. **Anais...** Caxambu/MG Disponível em: <<https://www.anpocs.com/index.php/papers-27-encontro-2/gt-24/gt04-14/4147-cneves-a-educacao/file>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas; SOBRINHO, Moisés Domingos. Institutos Federais de Educação , Ciência e Tecnologia: limites e possibilidades. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 71- 88, 2010.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro. **A sociologia de Niklas Luhmann**. Coleção So ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

SQUIRRA, Sebastião. Sociedade do conhecimento. In: MELO, José Marques de; SATHLER, Luciano. **Direitos à Comunicação na Sociedade da informação**. São Bernardo do Campo: UMESP, 2005, p. 255-265.

### 3.2 ARTIGO 2 - ESTUDO SOBRE A INTERSEÇÃO DA AUTOPOIESE COM OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA<sup>14</sup> .

#### **Study on the intersection of autopoiesis with the Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.**

#### **Estudio sobre la intersección de la autopoiesis con los Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.**

Renato Avellar de Albuquerque; Michelle Camara Pizzato

#### **Resumo**

O artigo elabora um panorama sobre o conceito de autopoiese, vinculado à teoria de Niklas Luhmann, na Educação e na análise dos Institutos Federais; em especial na oferta de licenciaturas em ciências. É apresentado um inventário da produção bibliográfica deste conceito na Educação, brasileira e latino americana, encontrado a partir de cinco indexadores de periódicos ou teses. A metodologia utilizou descritores, exportação de resultados indexados e filtragem das produções. Foram selecionados trabalhos de relevância, os quais tiveram analisados a relação do ano de publicação, conteúdo, instituição de origem e palavras-chave, sendo os resultados representados graficamente. A pesquisa aponta a inexistência de trabalhos que abordem a autopoiese e os Institutos Federais de forma conjunta.

**Palavra-chave:** Teoria dos Sistemas - Niklas Luhmann - Institutos Federais

#### **Abstract**

The article provides an overview of the concept of autopoiesis, linked to the theory of Niklas Luhmann, in Education and the analysis of Instituto Federal; especially in the offer of degree for science education. An inventory of the bibliographic production of this concept in Brazilian and Latin American Education is presented, found from five indexes of journals or theses. The methodology used descriptors, export of indexed results and filtering of productions. Relevant works were selected, which analyzed the relationship of the year of publication, content, institution of origin and keywords,

---

<sup>14</sup> Artigo em etapa de submissão à revista. A formatação de figuras e gráficos buscou manter as configurações do template da revista. A numeração foi alterada para se adaptar à sequência da tese.

and the results were graphically represented. The research show to the inexistence of works that approach autopoiesis and the Institutos Federais jointly.

**Keyword:** Systems Theory - Niklas Luhmann - Institutos Federais

## Resumen

El artículo produce una visión general del concepto de autopoiesis, vinculado a la teoría de Niklas Luhmann, en Educación y el análisis de los Institutos Federais; especialmente en la oferta de formación de profesores en ciencias. Se presenta un inventario de la producción bibliográfica de este concepto en la educación brasileña y latinoamericana, que se encuentra a partir de cinco índices de revistas o tesis. La metodología empleó descriptores, exportación de resultados indexados y filtrado de producciones. Se seleccionaron trabajos relevantes, que analizaron la relación del año de publicación, el contenido, la institución de origen y las palabras clave, y los resultados se representaron gráficamente. La investigación apunta a la inexistencia de trabajos que aborden la autopoiesis y los Institutos Federais conjuntamente.

**Palabra clave:** Teoría de sistemas - Niklas Luhmann - Institutos Federais

## Introdução

O artigo que ora vem a público resulta de uma pesquisa sobre o atual estado do conhecimento em relação a um segmento específico da produção acadêmica brasileira. Trata-se do debate e reflexão sobre o conceito de autopoiese aplicada à Educação sob a perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, tendo como autor referência o sociólogo Niklas Luhmann<sup>15</sup>.

Portanto, este artigo deriva de uma pesquisa mais ampla voltada à compreensão dos mecanismos de autopoiese no interior das instituições de ensino, em específico dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, como exemplo de um sistema social descrito na teoria de Niklas Luhmann. A proposta inicial da pesquisa é o isolamento de um sentido institucional em sua lei de criação,

---

<sup>15</sup> Niklas Luhmann (1927-1998) foi professor de sociologia na Universidade de Bielefeld entre 1969 e 1993, período onde se concentra a maior parte de sua produção intelectual. Seu pensamento foi fortemente influenciado por Talcott Parsons e Arnold Gehlen, de onde passa a desenvolver seus estudos sobre a Teoria dos Sistemas, ambicionando desenvolver uma Teoria Geral dos Sistemas Sociais.

para acompanhar sua transcrição ao longo dos documentos de referência até sua tradução em termos práticos no limite do sistema, como desempenho de sua função junto à formação para o ensino de ciências.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (doravante chamados de IFs), materializados pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, surgiram como uma política pública que reestruturou as instituições federais profissionais existentes, pulverizadas em centros tecnológicos, escolas técnicas e agrícolas, para fundar uma nova institucionalidade com identidade em âmbito nacional e integração verticalizada da Educação Básica à Pós-graduação, com novas diretrizes e novas bases de políticas públicas (LAIA, 2013).

Os IFs são o resultado de uma política pública voltada à ampliação e capilarização da educação pública, interiorizando no chamado "Brasil Profundo" a educação pública federal, antes restrita aos maiores centros urbanos. As ações que levaram à criação dos IFs começaram em 2005, com o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que passou a fazer parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC, em 2007 (PACHECO; PEREIRA; SOBRINHO, 2010).

A lei de criação dos IFs define suas finalidades e objetivos, reforçando e ampliando sua atuação em relação à formação técnica, a uma produção tecnológica e na formação de profissionais da educação para as áreas científicas na educação básica, em especial no setor público. No Art.6º existem os seguintes incisos definidores do sentido institucional (BRASIL, 2008):

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

Tais sentidos "genéticos" dos IFs orientam a produção e autoprodução organizacional voltada ao ensino de ciências, em específico sob o âmbito das licenciaturas. Desta forma, a Teoria dos Sistemas Sociais oferece um conjunto teórico adequado para uma abordagem institucional dos IFs a partir de um olhar sistêmico, desde os aspectos mais amplos ligados às políticas públicas no Brasil

deste início de século, até os fenômenos sociais implicados da formação docente.

O estudo das organizações sob a perspectiva sistêmica possibilita uma análise da complexidade social partindo de um novo paradigma da sociologia, em confronto com as abordagens clássicas (MOL; OLIVEIRA, 2010). Como pensador de destaque na chamada *Nova Teoria dos Sistemas Sociais* ou *Teoria Geral dos Sistemas Sociais* temos a figura do sociólogo Niklas Luhmann, responsável por desenvolver grande parte dos conceitos para essa complexa arquitetura teórica, seja através da resignificação de conceitos da sociologia, seja pela adaptação de conceitos de outras áreas do conhecimento.

Sua grande contribuição teórica está em quebrar a oposição existente entre sujeito-objeto, sob a qual são estruturadas as epistemologias científicas, ao inserir o conceito de observador autorreferenciado, ou seja, aquele que opera os esquemas de distinções pautando-se por sua constituição e sua formação enquanto referência operativa (BACHUR, 2009). Partindo dessa perspectiva, Luhmann adapta e desenvolve, por mais de vinte anos, uma série de conceitos de outras áreas do conhecimento, como por exemplo na Biologia empírica (RODRIGUES; NEVES, 2017), o que desemboca em conceitos específicos como o de *sistemas autopoieticos*.

Os sistemas são a diferenciação do ambiente a partir de uma autorreferencialidade, constituindo-se de lógica própria. Embora o ambiente não opere dentro do sistema, tampouco o sistema é indiferente ao ambiente, pois há uma seleção das informações que o "irritam"<sup>16</sup> ao ponto de se gerar reações internas no sistema. Para Luhmann, "um sistema autopoietico não é, portanto, uma essência, uma identidade, mas uma diferença: o sistema é a unidade da diferença sistema/ambiente" (LUHMANN; Apud BACHUR, 2013, p.112).

Luhmann parte do pressuposto de que todo sistema visa reduzir a complexidade do ambiente e assim realizar operações, as quais são orientadas pelo sentido desse sistema, responsável por selecionar no ambiente aquilo que se considera informação (NEVES, C. E. B., 2003). Por tal razão a "redução da complexidade" e o "sentido" são as condições para a formação do sistema. Estas duas características levam ao conceito de fechamento operacional, definido pela

---

<sup>16</sup> O termo é usado pelo próprio Niklas Luhmann, assim como vários autores filiados à sua teoria. Mas seu significado está ligado ao de "estímulo".

regra de que o *ambiente* não opera<sup>17</sup> no *sistema* e vice versa (KUNZLER, 2004, p. 129). O sistema só pode operar segundo sua organização interna, ou seja, dentro do seu limite dado pelo "fechamento operacional", o que permite a distinção do *sistema* em relação ao *ambiente*. Há nesta dualidade (Sistema-Ambiente) um dos pilares conceituais nesta abordagem teórico-diferencial que torna a Teoria dos Sistemas de Luhmann uma inovação nas teorias sociológicas (RODRIGUES; NEVES, 2017).

Os IFs são sistemas organizacionais operacionalmente fechados, acoplados às diversas estruturas sociais (políticas, econômicas, culturais, educacionais), que estão em constantes adaptações funcionais. Abordar os IFs sob a perspectiva sistêmica permite dispor de conceitos adequados para compreender as dinâmicas de autoprodução (autopoiese) no interior dessa organização, aprofundando a compreensão sobre o seu desenvolvimento e suas decorrências para as licenciaturas, em especial para o ensino de ciências no país. Sob tal lógica, analisar os IFs como sistemas organizacionais contribui para compreender a produção de uma função estratégica no conjunto das políticas públicas para a Educação neste século.

Diante do exposto até aqui, objetiva-se neste trabalho analisar a produção acadêmica brasileira sobre as abordagens da Nova Teoria dos Sistemas Sociais aplicado às instituições de ensino, em especial aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e as Licenciaturas em Ciências destas instituições, caso existam. Desta forma, busca-se responder às seguintes questões: existem produções que relacionem as abordagens sistêmicas de Niklas Luhmann aos IFs e às licenciaturas em ciências destas instituições? Quais as características das produções acadêmicas brasileiras que orbitam a confluência entre o tema e a abordagem?

### **Niklas Luhmann e sua inserção no universo acadêmico brasileiro.**

Niklas Luhmann deixou uma vasta obra, traduzida em diversos idiomas,

---

<sup>17</sup> A operação toma o sentido de determinação dos processos sistêmicos, portanto de especificações externas como *inputs*. Essa é uma mudança importante advinda com a concepção de "fechamento operacional", pois a partir dessa prerrogativa o ambiente apenas desencadeia mudanças determinadas pela organização interna dos sistemas.

produzindo reflexões sobre diversos aspectos da sociedade ao transpor seu modelo teórico às múltiplas dimensões sociais, do direito ao amor, da política à moral; desta forma "ao todo, seu trabalho consiste de umas 700 publicações em traduções incontáveis para o inglês, francês, italiano, japonês, russo e chinês" (BECHMANN; STEHR, 2001, p. 187). Entre as obras disponibilizadas no mercado brasileiro<sup>18</sup>, poucas são traduzidas ao português, o que torna difícil aquisições de bibliografias pelo mercado editorial e impossível uma pesquisa restrita à oferta no idioma nacional.

Em razão de sua limitada divulgação no campo científico brasileiro, os títulos oferecidos em livrarias ainda são muito restritos, sendo mais fortemente utilizado nos cursos de Administração, Comunicação e do Direito. Nestes campos, o número de autores que tratam sobre Luhmann e sua teoria é significativamente maior, bem como a produção de teses e dissertações, em especial no Direito.

O principal livro de Luhmann disponibilizado no Brasil, pela Editora Vozes, é o "Sistemas Sociais, esboço de uma teoria geral" (LUHMANN, 2016), que tornou-se uma das principais referências na formulação conceitual no projeto que deu origem a este artigo. Outros livros importantes do próprio autor é "Teoria dos Sistemas na Prática", volumes 1 e 2<sup>19</sup> (LUHMANN, 2018), disponibilizado também pela Editora Vozes.

Algumas obras disponíveis no mercado abordam a Teoria dos Sistemas e a visão de Luhmann, entre os quais se destacam *A Sociologia de Niklas Luhmann* (RODRIGUES; NEVES, 2017), que introduz alguns dos principais conceitos utilizados pelo autor, preparando o leitor para o aprofundamento em outros textos. O contato com esta obra possibilitou chegar especificamente a outra que ajudaria na reflexão no aspecto institucional, intitulada *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo* (LUHMANN, 1997), e posteriormente às obras *Introducción a la teoría de sistemas* (LUHMANN, 2009) e *El sistema educativo: problemas de reflexión* (LUHMANN, 1993).

Nas universidades brasileiras encontramos poucos grupos de pesquisas com

---

<sup>18</sup> A lista de obras a seguir foi extraída de livrarias virtuais: O Direito da Sociedade; A Sociological Theory of Law; La Moral de La Sociedad; Observaciones de La Modernidad; Sociedad Y Sistema La Ambicion de La Teoria; Love - A Sketch; Introdução à Teoria dos Sistemas; Teoria Política en el Estado de Bienestar; Amor Como Paixão; Risk; Poder; Como Es Posible El Orden Social?; La Sociedad de La Sociedad; La Moral de La Sociedad; A Realidade dos Meios de Comunicação.

<sup>19</sup> O título *Teoria dos Sistemas na Prática*, volume 2, foi lançado já em junho de 2019.

estudos e publicações com essa abordagem dentro da Educação e da própria Sociologia. Neste ponto, destacamos o Programa de Pós-graduação (PPG) de Sociologia da UFRGS, com publicações ligadas ao grupo de pesquisa da professora doutora Clarissa Eckert Baeta Neves<sup>20</sup> já no final dos anos noventa. Em verdade, parte significativa da bibliografia ligada aos estudos de Niklas Luhmann no Brasil parecem derivar desse núcleo, como exemplo de Fabrício Monteiro Neves (NEVES; NEVES, 2006), Leandro Raizer (RAIZER, 2006), Leonardo Renner Koppe (KOPPE, 2014) e Léo Peixoto Rodrigues (RODRIGUES; NEVES, 2017), com este último orientando novos estudos como de Éverton Costa (RODRIGUES; COSTA, 2018) e Gabriel Coelho (COSTA; COELHO, 2017).

Dando continuidade às buscas bibliográficas, passou-se à produção de um levantamento das publicações de artigos nos portais de indexação, em seu quantitativo e sua classificação. Desta forma, a pesquisa passou a analisar na catalogação dos periódicos e bancos de teses o que havia de produção, e o perfil das obras, que possuíam alguma ligação com o aspecto teórico e temático da aproximação entre IFs e Teoria dos Sistemas.

## **Mapeando o campo de pesquisa**

Pesquisas acadêmicas nunca são práticas individuais, pois estão relacionadas aos esforços de reflexão, pesquisa e divulgação de uma infinidade de outros cientistas, uma "comunidade" que comunica sobre determinados assuntos. Assim, qualquer trabalho científico deve começar com a apropriação sobre o que foi "comunicado" dentro do campo, ou do sistema acadêmico, sobre o tema e a abordagem. A pesquisa necessita sempre de um estado do conhecimento visando à apropriação de todo debate que possa ter sido constituído até o presente. Esse artigo, portanto, se propõe a uma revisão bibliográfica de caráter exploratório para localizar as produções pertinentes ao estudo destes temas e suas confluências.

---

<sup>20</sup> Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul do Departamento e Programa de Pós-Graduação em Sociologia. Pesquisadora, com bolsa produtividade, CNPq 1A e coordenadora do Grupo de Estudos sobre Universidade/GEU/UFRGS. Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1973) e doutora em Sociologia (Paedagogische Hochschule Westfalen-Lippe) pela Universidade de Münster-Alemanha (1979).

A metodologia de busca bibliográfica foi feita a partir dos indexadores da Scielo (*The Scientific Electronic Library Online*), do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Lume), do catálogo de teses e dissertações da Capes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Após a busca em cada um desses indexadores, sem limitação cronológica, foi realizada uma verificação pontual dos títulos e resumos para descartar aqueles que não mantinham qualquer aderência ao tema pesquisado, sendo mantidos os títulos que de alguma maneira tocassem o objeto da pesquisa, para uma análise mais pormenorizada posterior.

A pesquisa utilizou tanto os descritores "autopoiese"<sup>21</sup> quanto "Luhmann" como referência de busca, para que fossem verificadas as aproximações mais recorrentes da abordagem teórica. Isso permitiu criar e se apropriar de um cenário mais amplo sobre a produção acadêmica brasileira em relação ao referencial teórico. A lista com os títulos pesquisados na *Scielo* e nos portais da Capes foram exportadas a cada busca e organizada em uma planilha. Após finalizadas as buscas, as listas foram unificadas para retirada dos títulos duplicados, e depois foi feita uma verificação individual de cada título ou resumo, visando aplicar novo filtro.

Os resultados foram organizados e catalogados pelo Mendeley<sup>22</sup> para a categorização dentro do programa de gestão de títulos, visando um mapeamento de conceito e dos temas, além de uma preparação sobre os dados contidos nas referências. As listas foram exportadas para formação de tabelas no software Excel, onde se organizou as informações para a análise em função do tipo de publicação e data, para uma melhor compreensão sobre o perfil bibliográfico da pesquisa. Por fim, os resultados de cada busca foram organizados em tabelas ou gráficos, permitindo uma melhor visualização das características dessas produções.

---

<sup>21</sup> Também foram utilizados os termos "autopoiesis", "autopoiesis" e "autopoieses" devido às diferenças de grafias.

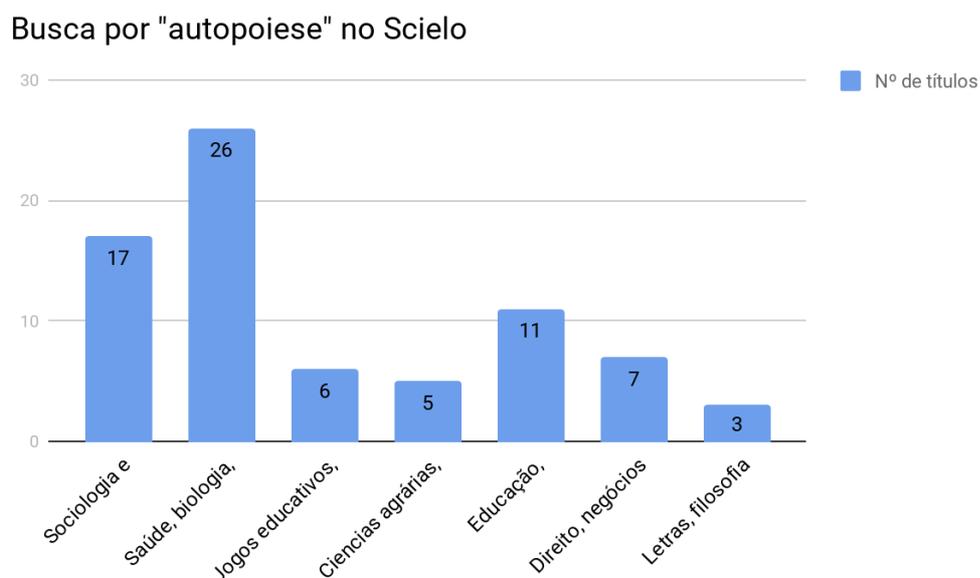
<sup>22</sup> Mendeley é um programa produzido pela empresa Elsevier voltado ao gerenciamento e compartilhamento de documentos de referência e pesquisa.

## Autopoiese e Luhmann - Artigos na Scielo

A busca pelo termo “autopoiese” no banco de dados da Scielo<sup>23</sup>, combinado com a entrada de “autopoiesis”, produziu o número de setenta e sete (77) resultados, sem recorte cronológico. Para efeito de classificação, foram criadas, inicialmente, sete categorias de temáticas, ou, campos da ciência, entre elas: sociologia e comunicação; saúde, biologia, psicologia e antropologia; jogos educativos e tecnologia; ciências agrárias e meio ambiente; educação e didática; direito e negócios; letras e filosofia.

As categorias foram selecionadas pela maior quantidade de retornos e agrupadas em áreas que pareciam se aproximar. Nesta primeira busca a maior parte das produções se concentraram na área da Saúde e afins, com vinte e seis (26) resultados, e em segundo lugar na área da Sociologia e Comunicação, com dezessete (17) retornos. Os títulos enquadrados em áreas muito distintas foram desconsiderados, enquanto aqueles que guardavam proximidade com a ênfase da pesquisa, seja pela abordagem na sociologia ou na Educação.

**Gráfico 5. Resultado das buscas por "autopoiese" no Scielo, por área do conhecimento**



Fonte: Elaborado pelos autores.

<sup>23</sup> SciELO - Scientific Electronic Library Online, composto pela FAPESP, CAPES, CNPq, BIREME e FapUNIFESP.

Dos títulos encontrados aqueles que mais se aproximavam de uma relevância teórica ao assunto estavam aglutinados na categoria “Sociologia”, embora se possa pensar que os trabalhos no campo da Educação e da Filosofia pudessem também conter alguma aderência ao tema. Entretanto, o fato dessas categorias não estarem no inventário bibliográfico decorre de suas temáticas específicas, direcionadas a experiências pontuais sobre uma turma ou aspectos filosóficos numa perspectiva da música ou da religião. Outro critério utilizado para uma (1) exclusão refere-se ao uso do conceito autopoiese sob uma abordagem do biólogo Humberto Maturana.

Nesta etapa, foram selecionadas dezesseis (16) obras:

**Quadro 6. Levantamento dos artigos selecionados no portal da Scielo a partir do descritor "autopoiese"<sup>24</sup>.**

Publicação	Ano	Título	Autor
Estudios pedagógicos (Valdivia)	2001	La organizacion educativa: una aproximacion desde la complejidad	SÁEZ, Bernardo Castro
Cadernos EBAPÉ.BR	2003	Da abordagem de sistemas abertos à complexidade: algumas reflexões sobre seus limites para compreender processos de interação social	MISOCZKY, Maria Ceci A
Sociologias	2003	Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana	RODRÍGUEZ M., Darío; TORRES N., Javier
Perfiles educativos	2006	Aportaciones de la teoría de la autopoiesis al análisis de las instituciones de educación superior	CASILLAS, Juan Carlos Silas
Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud	2006	Anotaciones conceptuales iniciales sobre los aportes sistémicos de Niklas Luhmann a las ciencias sociales: debates en torno a las teorías de la acción y de sistemas americana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud	MUÑOZ GAVIRIA, Diego Alejandro
Sociologias	2006	O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a Teoria dos Sistemas Sociais	NEVES, Clarissa Eckert Baeta; NEVES, Fabrício Monteiro
CONfines	2007	La filosofía del sujeto y la sociología del	FLORES, Mónica

<sup>24</sup> Decidiu-se pela apresentação das obras encontradas em tabelas contendo os campos "publicação", "ano", "título" e "autor" visando otimizar o espaço que tomaria caso expresso em referência bibliográfica ao fim do artigo.

		conocimiento en las teorías de Jürgen Habermas y Niklas Luhmann	Judith Sánchez
Punto Cero	2009	La posición dentro del Sistema de Comunicación Institucional: más allá del discurso	GONZÁLEZ, Daniel Salas
Psicologia Escolar e Educacional	2009	Comentario crítico sobre el concepto de autopoiesis y la concepción sobre la educación de Humberto Maturana	TROITEIRO, Rina Pedrol
JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management	2010	Problematização e Racionalização Discursiva dos Processos Produtivos em Organizações	LIMA, Clóvis Ricardo Montenegro de; LIMA, José Rodolfo Tenório; MOREIRA, Fernanda Kempner
Sociológica	2011	Recepción del concepto de autopoiesis en las ciencias sociales	ARNOLD, Marcelo; URQUIZA, Anahí; THUMALA, Daniela
Educação & Sociedade	2012	Diálogos possíveis: entre a autopoiesis e as tecnologias da inteligência	ALONSO, Kátia Morosov et al.
Tempo Social	2013	O Estado de bem-estar em Hayek e Luhman	BACHUR, João Paulo
Cinta de moebio	2016	Abriendo la autopoiesis: implicancias para el estudio de la comunicación organizacional	DITTUS, Rubén; VÁSQUEZ, Consuelo
Enfoques	2017	Autopoiesis y poder: De la jerarquía a la trama de la vida	PERLO, Claudia Liliana
Cadernos EBAPE.BR	2017	A teoria neosistêmica de Niklas Luhmann e a noção de autopoiese comunicativa nos estudos organizacionais	VIDAL, Josep Pont

Fonte: Elaboração pelos autores.

Os trabalhos encontrados são em sua totalidade artigos, sendo a maioria em língua espanhola. Destaca-se também que todos os textos são relativamente recentes, sendo que metade possui menos de uma década.

Quando a busca foi feita pelo nome de Niklas "Luhmann", foram obtidos 150 resultados no banco de dados da Scielo. Desta vez foram divididas as temáticas numa nova configuração, somando nove campos. A sociologia foi separada da comunicação; mantendo-se a categoria da Saúde e Ciências Biológicas juntos com a Psicologia e a Antropologia; Jogos Educativos e Tecnologia; Ciências Agrárias e Meio Ambiente; Educação e Didática; Direito, Gestão, Negócios e Turismo; Letras, Artes, Filosofia e Religião; e por último, História, Geografia e Política.

A divisão entre os campos buscou gerar maior refinamento na categoria dos textos. O resultado da pesquisa mostrou que Luhmann aparece com maior frequência em textos ligados diretamente à Sociologia, trinta e seis (36), seguido de Letras e Artes, com trinta e quatro (34), e Direito e Negócios, na terceira posição com trinta e um (31) retornos. Entretanto quatro eram resenhas de livros, outras sete eram análises de publicações de uma revista sociológica, enquanto onze textos já constavam na busca anteriormente citada.

Como resultado dessa busca, ficaram selecionadas as seguintes bibliografias:

**Quadro 7. Levantamento dos artigos selecionados no portal da Scielo a partir do descritor "Luhmann".**

Publicação	Ano	Título	Autor
Lua Nova: Revista de Cultura e Política	2000	Galáxias de comunicação: o legado teórico de Luhmann	NAFARRETE, Javier Torres
Tempo Social	2001	Niklas Luhmann	BECHMANN, Gotthard; STEHR, Nico
Revista de Administração Contemporânea	2007	Três contribuições conceituais neofuncionalistas à teoria institucional em organizações	CRUBELLATE, João Marcelo
Educación y Educadores	2008	La teoría neosistémica y el desarrollo institucional	VÁSQUEZ, Elías Tapiero; QUIROGA, Bernardo García
Universidade de São Paulo, São Paulo	2009	Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da teoria de sistemas de Niklas Luhmann	BACHUR, João Paulo
Revista mexicana de investigación educativa	2009	La organización del cuerpo académico: las premisas de decisión, colegialidad y respuesta grupal. Un acercamiento desde su autorreferencialidad. Estudio de caso comparativo en la educación de la ingeniería	CALLEROS, Odette Lobato; GARZA, Eduardo De la.
Polis (Santiago)	2011	Aportes de Niklas Luhmann a la teoría de la complejidad	SÁEZ, Bernardo Castro
Cinta de moebio	2012	El sistema de la estructura: Estructuralismo y teoría de sistemas sociales	CADENAS, Hugo
Cinta de moebio	2013	Antihumanismo o autonomía del individuo ante las estructuras sociales: La relación individuo-sociedad en la teoría de Niklas Luhmann	DOCKENDORFF, Cecilia
Perfiles	2013	Temas y sistemas en educación. Hacia un	KOCH, Tomas;

educativos		modelo de observación	PIGASSI, Andrea
Sociológica (México)	2013	Doble contingencia y orden social desde la teoría de sistemas de Niklas Luhmann	PIGNUOLI-OCAMPO, Sergio
Cinta de moebio	2013	El Modelo Sintético de Comunicación de Niklas Luhmann	PIGNUOLI-OCAMPO, Sergio
Revista Brasileira de Ciências Sociais	2013	Luhmann “fora do lugar”? Como a “condição periférica” da América Latina impulsionou deslocamentos na teoria dos sistemas	RIBEIRO, Pedro Henrique
Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad	2013	Tiempo y nuevas tecnologías desde la perspectiva de la teoría de sistemas	SANTIAGO, Gabriel Calise
Caderno CRH	2014	O problema da desigualdade social na teoria da sociedade de Niklas Luhmann	TORRES JUNIOR, Roberto Dutra
Revista mexicana de ciencias políticas y sociales	2015	Durkheim, Luhmann y la delimitación del problema del orden social	GONNET, Juan Pablo
Trans/Form/Ação	2015	Niklas Luhmann e Richard Rorty: contingências e inconsistências	LEAL, Edilene Maria Carvalho
Tempo Social	2015	Nova ideologia alemã? A teoria social envenenada de Niklas Luhmann	MINHOTO, Laurindo Dias; GONÇALVES, Guilherme Leite
Tempo Social	2015	O paradoxo da teoria: interpretando Niklas Luhmann	MOELLER, Hans-Georg
Revista mexicana de sociología	2015	El programa sociológico de Niklas Luhmann y su contexto	PIGNUOLI-OCAMPO, Sergio
Estudios sociológicos	2015	La disputa por el “cambio de paradigma” en Luhmann, Latour y Habermas	PIGNUOLI-OCAMPO, Sergio
Sociologias	2016	La función del funcionalismo: una exploración conceptual	CADENAS, Hugo
Sociológica (México)	2017	La temporalidad y la contingencia en el “giro del sentido” propuesto por las perspectivas teóricas de Giddens, Bourdieu, Habermas y Luhmann	BIALAKOWSKY, Alejandro
Dados	2017	A Sociologia e a Sociologia Política em DADOS	BOTELHO, André et al
Tempo Social	2017	Niklas Luhmann. Sistemas sociais: esboço de uma teoria geral	KLEIN, Stefan
Convergencia	2017	La comunicación como unidad de análisis en	PIGNUOLI-

		Luhmann y Habermas	OCAMPO, Sergio
Cinta de moebio	2018	Orden social y conflicto en la teoría de los sistemas de Niklas Luhmann	GONNET, Juan Pablo

Fonte: Elaboração pelos autores.

Foram retiradas as repetições e artigos que pudessem estar em idiomas diferentes com o mesmo teor. Entre os textos citados, quase todos artigos, merece destaque a tese de João Paulo Bachur (BACHUR, 2009), justamente por se tratar de uma obra completa, de um autor que irá produzir nos anos seguintes algumas novas abordagens sobre Luhmann, incluindo o livro *As Portas do Labirinto* (BACHUR, 2010). Bachur também organizou, junto com Roberto Dutra Torres Júnior, a publicação *Dossiê Niklas Luhmann*, lançado em 2013 pela editora UFMG e disponível em páginas de livrarias como a Saraiva e Cultura.

### **Portal de Periódicos da Capes**

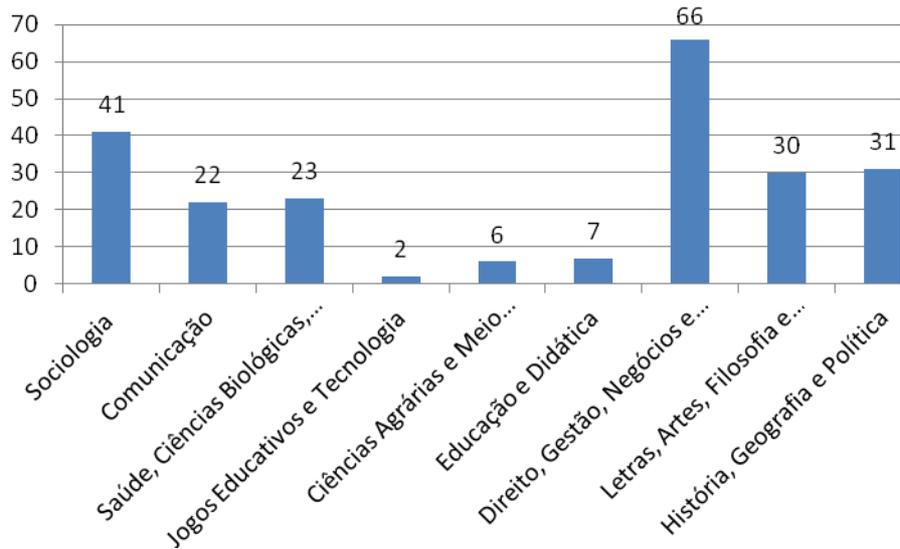
Neste portal, foram lançados o seguinte descritor: Niklas Luhmann, obtendo-se 4825 retornos. Ao adicionar o filtro "português" esse número chega a 234, embora diversos retornos tenham sido em idiomas como o espanhol e o inglês, este último tendo como autores brasileiros. Os resultados foram salvos em "meu espaço" na página de periódicos da Capes, exportados em formato de arquivo com extensão "bib", importados pelo Mendeley e organizados com auxílio de planilhas no Excel. Após a primeira verificação foram constatadas as repetições entre si de 6 títulos, portanto, restando apenas 228.

A busca foi dividida com as mesmas temáticas da segunda busca na Scielo, também somando nove campos. Conforme categorização anterior, dividimos as temáticas de busca em: sociologia; comunicação; Saúde, Ciências Biológicas, Psicologia e Antropologia; Jogos Educativos e Tecnologia; Ciências Agrárias e Meio Ambiente; Educação e Didática; Direito, Gestão, Negócios e Turismo; Letras, Artes, Filosofia e Religião; e por último, História, Geografia e Política.

O resultado obtido apontou que neste indexador Luhmann aparece com maior frequência em textos ligados diretamente à categoria Direito, Gestão, Negócios e

Turismo (66), seguido da Sociologia (41), depois de História, Geografia e Política (31) e Letras, Artes, Filosofia e Religião (30). Como diversos títulos contavam nas buscas anteriores, foram feitas as escolhas dos títulos de maior aderência à pesquisa e somente depois comparada com a lista já disponível da busca na Scielo.

**Gráfico 6. Resultado das buscas por "Niklas Luhmann" no Portal de Periódicos Capes, por área de conhecimento**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Foram selecionados 36 títulos. Desses, 20 estão repetidos em comparação às buscas na Scielo, sendo selecionados os títulos abaixo:

**Quadro 8. Levantamento dos artigos selecionados no Portal de Periódicos Capes**

Publicação	Ano	Título	Autor
Lua Nova: Revista de Cultura e Política	1999	Sistema e evolução na teoria de Luhmann (mais: Luhmann sobre o sistema mundial)	ARAÚJO, Cicero
Andamios	005	¿Es posible una teoría de la sociedad para la observación de América Latina?: Entrevista con Javier Torres Nafarrate sobre la propuesta teórica de Niklas Luhmann	VALLEJOS, Arturo
Lua Nova: Revista de Cultura e Política	2006	Individualismo, liberalismo e filosofia da história	BACHUR, João Paulo
Sequência: Estudos Jurídicos e Políticos	2010	O sistema autopoietico e seus paradoxos	CALGARO, Cleide

Argumentos (México, D.F.)	2010	La política desde la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann	GONNET, Juan Pablo
Polis (Santiago)	2011	Aportes de Niklas Luhmann a la teoría de la complejidad	CASTRO SÁEZ, Bernardo A
Cinta de moebio	2012	Teoría de la Decisión: Proceso de interacciones u organizaciones como sistemas de decisiones	VIDAL, Josep
Política y cultura	2013	El léxico sociopolítico en Niklas Luhmann	VIVAS, Pedro Jiménez
Sociedade e Estado	2013	A teoria dos sistemas sociais em Niklas Luhmann	MELO JÚNIOR, Luiz Cláudio Moreira
Espaço Pedagógico	2014	A educação diante da complexidade da sociedade contemporânea	FLICKINGER, Hans-Georg
Revista Direitos Culturais	2014	Direito e autopoiese (segunda parte): sobre o acoplamento estrutural: os mesmos problemas da autopoiese	NETO, Josué Mastrodi
Astrolabio: Nueva Época	2015	Poder, contingencia y orden social en la teoría de los medios simbólicamente generalizados de Niklas Luhmann	GONNET, Juan Pablo
Revista Famecos - Midia, Cultura e Tecnologia	2016	A systemic-discursive perspective for organizational communication studies/ Uma perspectiva sistêmico-discursiva para estudos em comunicacao organizacional	GOMES, Victor Marcio Laus Reis
Galáxia (São Paulo)	2016	Uma leitura comunicacional da estratégia nas organizações	GOMES, Victor Márcio Laus Reis
Caderno CRH	2017	Para entender a sociologia de Niklas Luhmann	COSTA, Éverton Garcia da
Sociologias	2018	Niklas Luhmann: uma visão sistêmica (e polêmica) da sociedade	RODRIGUES, Léo Peixoto; COSTA, Everton Garcia da

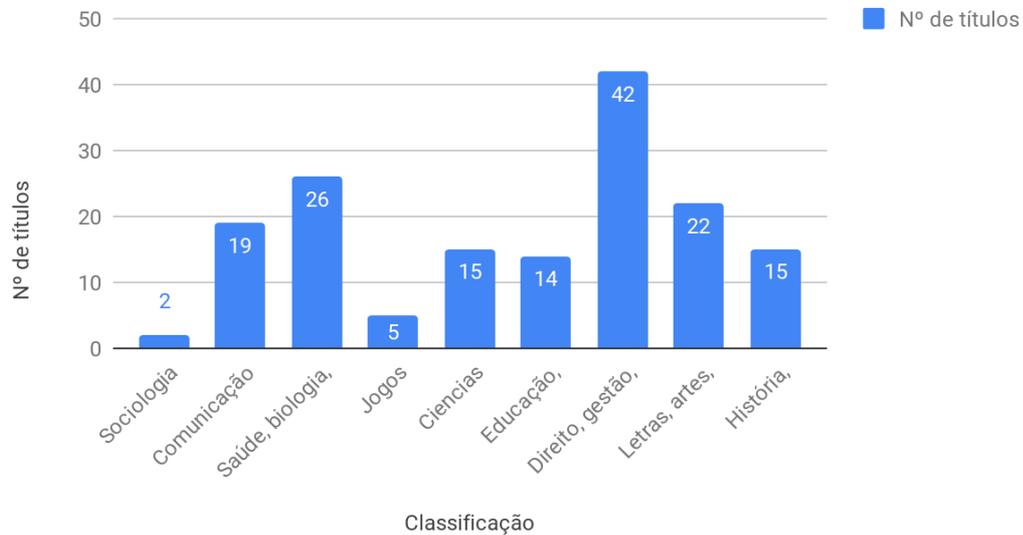
Fonte: Elaboração pelos autores.

### **Autopoiese e Luhmann - Teses e Dissertações**

A busca feita no repositório Lume da UFRGS pelo termo indexador "Luhmann" obteve cento e sessenta e duas (162) respostas. Categorizado em 9 eixos como feito anteriormente, obtivemos o maior número de retornos na categoria Direito e Negócios com 42 referências. O segundo campo com maior número de retorno foi Saúde, Biologia, Psicologia e Antropologia, com 26 referências, seguido de Letras, Artes e Religião com 22, acompanhado de Comunicação com 19.

**Gráfico 7. Resultado das buscas por "Luhmann" no LUME, por área do conhecimento**

### Busca de "Luhmann" pela Lume UFRGS



Fonte: Elaborado pelos autores.

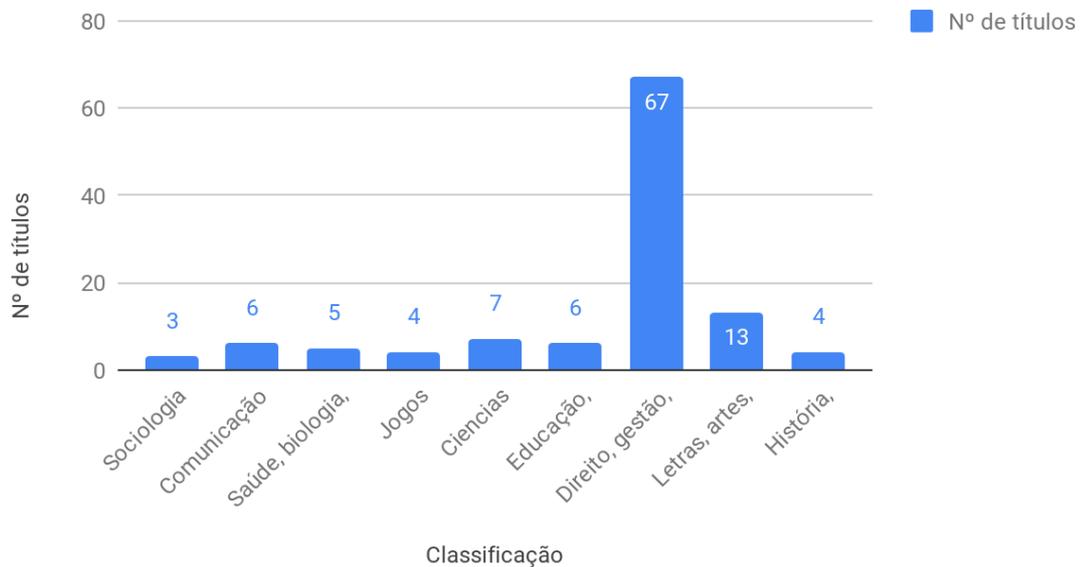
Entretanto, conferido todos os títulos filtrados, foram selecionados apenas duas teses, (RAIZER, 2006) e (MOLIN, 2002), que possuem maior aderência ao tema proposto nesta pesquisa. A primeira, sob o viés sociológico, realiza uma abordagem sobre o sistema de ensino superior do Rio Grande do Sul (RS) em uma perspectiva sistêmica, enquanto a segunda, numa perspectiva da Psicologia, promove uma análise do bairro Restinga, pertencente ao município de Porto Alegre (RS), sob o viés do conceito de autopoiese, entretanto numa perspectiva de Maturana e Varela.

Na busca realizada pelo catálogo de teses da CAPES, após o lançamento do descritor "Niklas Luhmann", foram obtidos 418 resultados, sendo 114 teses de doutorados e 290 dissertações de mestrado. Nesta etapa da pesquisa mantivemos as nove categorias utilizadas anteriormente, mas destacamos a grande desproporção de retornos quanto a estas categorizações. Isolado na frente, o eixo Direito, Gestão, Negócios, Turismo e Economia resultou em 67 referências, enquanto o segundo em número de referências ficou com Letras, Artes, Filosofia e Religião, com apenas 13. Este dado ilustra apenas o fato, já conhecido, sobre a maior relevância do autor nestas áreas do conhecimento, sobretudo no Direito.

**Gráfico 8.** Resultado das buscas por "Luhmann" na CAPES, por área do

## conhecimento

## Busca de "Luhmann" pela Lume UFRGS



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta etapa apenas três obras foram destacadas para uma análise pormenorizada, dentre as quais apenas duas eram pertinentes à bibliografia. Entretanto, nenhuma das duas teses possuem acesso digital, sendo a primeira defendida na Universidade de São Paulo (USP) em 2001 por João José Azevedo Curvello, intitulada "Autopoiese, sistema e identidade: a comunicação organizacional e a construção de sentido em um ambiente de flexibilização nas relações de trabalho", e a outra defendida na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 2016, por Alisson Magalhães Soares, sob o título "Teoria da Evolução e Autorreferencialidade na Teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann".

A busca no catálogo de teses da CAPES, desta vez, foi pelo indexador "autopoiese" combinado ao "autopoiesis", o qual retornou em 219 resultados, sendo 69 teses de doutorado e 147 dissertações de mestrados. A busca foi refinada com as opções de área de conhecimento, sendo retirados da consulta aquelas ligadas ao Meio Ambiente, Direito, Psicologia, Letras e outras não aderentes à pesquisa. Nenhuma das teses resultou em temática especificamente afim ao propósito da pesquisa.

A busca realizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) com a

entrada de Luhmann retornou 232 resultados. Exportados para o Excel, essa lista foi analisada individualmente, sendo selecionados 6 títulos. Destes, um já havia sido encontrado anteriormente, tratando-se da tese de João Paulo Bachur. Portanto, soma-se às já mencionadas dissertações de Leandro Raizer e Fábio Molin as representadas no Quadro 9.

**Quadro 9. Levantamento das teses e dissertações encontradas no catálogo da BDTD**

<b>Instituição</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2002	A diferenciação da literatura moderna alemã no processo constitutivo da sociedade funcional : uma abordagem sistêmica baseada em Niklas Luhmann	KORFMANN, Michael
Universidade de São Paulo/USP	2005	Acoplamento estrutural, fechamento operacional e processos sobrecomunicativos na teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann	NEVES, Romulo Figueira
Universidade de São Paulo/USP	2009	Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da teoria de sistemas de Niklas Luhmann	BACHUR, João Paulo
Universidade do Rio dos Sinos/UNISINOS	2009	Observação pragmático-sistêmica do conceito de serviço público	RECK, Janriê Rodrigues
Universidade de São Paulo/USP	2012	Entre eclusas e espelhos: a esférica pública vista a partir de uma leitura crítica de Niklas Luhmann e de debates contemporâneos	RIBEIRO, Pedro Henrique Gonçalves de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS	2016	Instituições de ensino superior privadas no Brasil : os casos das organizações de ensino com fins lucrativos no Rio Grande do Sul	KOPPE, Leonardo Renner

Fonte: Elaboração pelos autores.

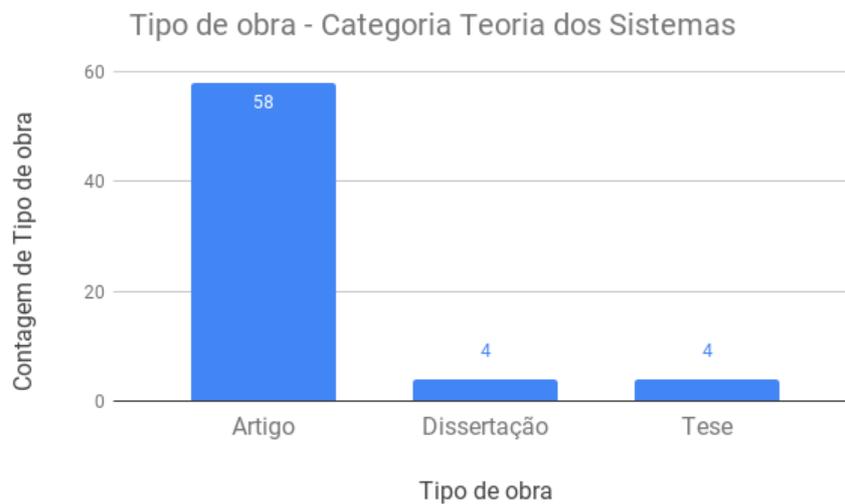
### **Métricas da bibliografia selecionada nas buscas**

As buscas realizadas nos indexadores mostraram que a Nova Teoria dos Sistemas é utilizada como referencial teórico em publicações de variadas áreas, entretanto com concentração significativa no campo do Direito. Entretanto, quando essa busca é feita pelo conceito de *autopoiesis* um grande número de retornos ocorre em associação às abordagens de Maturana e Varela, fazendo com que essa concentração de publicações seja deslocada para a área de *Saúde, Ciências*

*Biológicas, Psicologia e Antropologia.*

A coleção constituída por obras relacionadas à abordagem de Niklas Luhmann que contribuem para a temática da Educação, especificamente na compreensão dos IFs como sistemas autopoieticos, é formada em sua grande maioria por artigos, com poucas pesquisas desenvolvidas nas universidades brasileiras sob o aspecto da Teoria dos Sistemas aplicados à Educação, conforme ilustra a representação do Gráfico 9. :

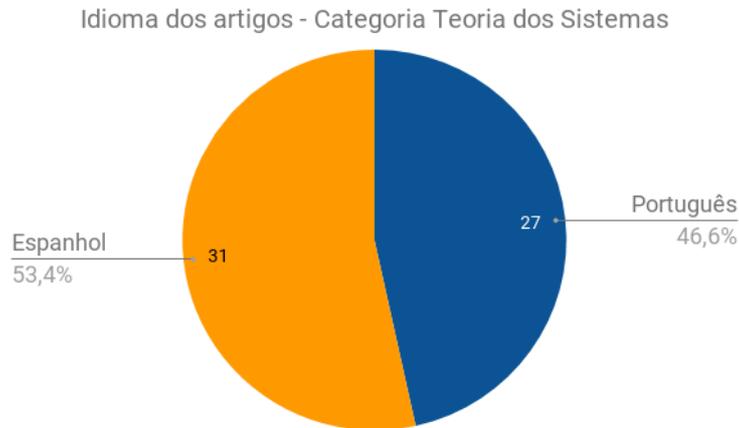
**Gráfico 9. Tipos de obra na composição da categoria Teoria dos Sistemas**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Outra característica que merece destaque sobre a composição da categoria Teoria dos Sistemas é o peso das produções em língua espanhola, encontradas pelos indexadores da Scielo e do Periódicos Capes. No Gráfico 10. a seguir fica dimensionada essa proporção entre o conjunto que compõe a base bibliográfica:

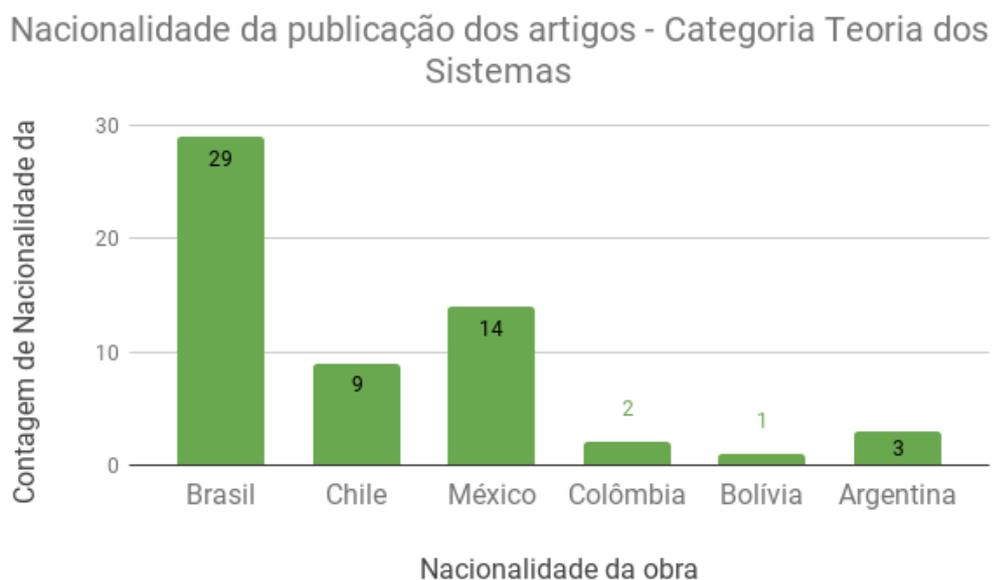
**Gráfico 10. Representação dos idiomas formadores da categoria Teoria dos Sistemas**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Esta divisão idiomática ilustra a diversificação de produções encontradas na América do Sul, em especial México e Chile. Embora haja intenso trânsito de publicações entre países latino-americanos, como Argentina e México, por exemplo, fizemos um recorte apenas da publicação das obras, país onde a revista é sediada, ressaltando que o país onde se localiza a instituição do pesquisador possa não estar representado nessa análise.

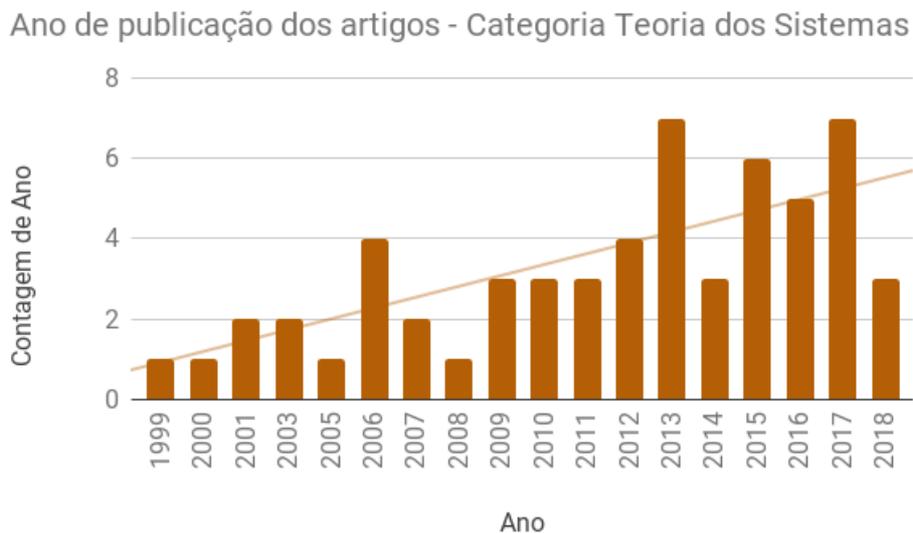
**Gráfico 11.** Representação da nacionalidade das publicações na categoria *Teoria dos Sistemas*



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os gráficos gerados a partir dessa pesquisa também apontam para uma tendência de crescimento nas pesquisas relacionadas a esta abordagem teórica. Embora possa se contemporizar que o avanço do tempo melhore as condições de publicação e disponibilização nos indexadores, o que explicaria a alta, também é verdade que a maior parte das publicações de livros de Niklas Luhmann em português só ocorreram nesta década. O Gráfico 12. apresenta o indicativo de publicações de artigos ao longo dos anos:

**Gráfico 12. Representação cronológica na categoria *Teoria dos Sistemas*.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

As seleções aqui apontadas mostram que há uma lacuna a ser preenchida em relação à abordagem da Teoria dos Sistemas aplicados aos IFs e às licenciaturas, dada a condição deserta de obras e pesquisas nesse sentido. Desta forma, as obras selecionadas foram aquelas que parecem mais contribuir para o avanço dessa reflexão.

## Conclusão

O atual artigo buscou realizar um inventário sobre a produção bibliográfica disponível no meio acadêmico brasileiro, relacionada às reflexões sobre o conceito de autopoiese, no âmbito da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann, que de alguma

forma se relacione ao tema dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Os resultados apontaram para uma ausência de pesquisas que contemplem essa interseção investigativa no meio acadêmico brasileiro.

Este inventário bibliográfico não se restringiu a apresentar as bibliografias em português ou as produzidas especificamente dentro dos espaços acadêmicos brasileiros, mas também alguns títulos de artigos em espanhol disponibilizados em revistas e indexadores de pesquisa nacionais. Esta opção resulta do fato da teoria dos sistemas de Luhmann ser escassamente tratada no âmbito das ciências humanas no Brasil, portanto para mostrar a necessidade de ampliação das fronteiras acadêmicas para qualquer possibilidade de estudo nesta abordagem. Além disso, essa opção visa salientar a importância da integração e reconhecimento dos estudos latino-americanos como identidade complementar à brasileira.

Ficaram de fora desse inventário bibliografias que não fossem aderentes à pesquisa em curso, tal como abordagens sistêmicas sobre o Direito e a Administração, que apresentaram-se como preponderantes na produção nacional no enfoque do autor.

Os resultados aqui obtidos pretendem favorecer pesquisas com ênfases teóricas e objetos similares, possibilitando a dinamização da pesquisa e ampliação das possibilidades de diálogos acadêmicos. Tal esforço merece ser compartilhado como forma de produzir a visibilidade necessária às contribuições feitas nesse campo ainda pouco explorado e tão promissor para a renovação teórica dos estudos sobre Educação no Brasil.

## Referências

BACHUR, João Paulo. **Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da teoria de sistemas de Niklas Luhmann**. 2009. Tese de doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BACHUR, João Paulo. **As Portas do Labirinto**. 1<sup>a</sup> ed. [s.l.] : Azougue Editorial, 2010.

BECHMANN, Gotthard; STEHR, Nico. Niklas Luhmann. **Tempo Social**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 185–200, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-)

20702001000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 31 maio. 2018.

COSTA, Éverton Garcia Da; COELHO, Gabriel Bandeira. Para entender a sociologia de Niklas Luhmann. **Caderno CRH**, [s. l.], v. 30, n. 81, p. 597–600, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-49792017000300597&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792017000300597&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em: 31 mar. 2018.

KOPPE, Leonardo Renner. **Instituições de Ensino Superior Privadas no Rio Grande do Sul**. 2014. UFRGS, [s. l.], 2014. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000922805&loc=2014&l=09b54b7006d19b29>>. Acesso em: 11 fev. 2019.

LUHMANN, Niklas. **El sistema educativo: problemas de reflexión**. México: Universidad de Guadalajara, 1993.

LUHMANN, Niklas. **Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo**. México: Anthropos, 1997. Disponível em: <<http://ht.ly/xlMzA>>

LUHMANN, Niklas. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

LUHMANN, Niklas. **Teoria dos Sistemas na Prática. Vol. I**. Coleção So ed. Petrópolis.

MOLIN, Fábio Dal. **Autopoiese e sociedade: a rede integrada de serviços da Restinga na teoria dos sistemas vivos**. 2002. [s. l.], 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2376/000318449.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 31 maio. 2018.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta; NEVES, Fabrício Monteiro. O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a Teoria dos Sistemas Sociais. **Sociologias**, [s. l.], n. 15, p. 182–207, 2006.

RAIZER, Leandro. **Educação e Sociedade: uma análise do sistema de ensino superior do RS baseada na teoria dos sistemas sociais**. 2006. UFRGS, [s. l.], 2006. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10245/000591490.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 31 maio. 2018.

RODRIGUES, Léo Peixoto; COSTA, Everton Garcia Da. Niklas Luhmann: uma visão sistêmica (e polêmica) da sociedade. **Sociologias**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<http://dx.>>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro. **A sociologia de Niklas Luhmann**. Coleção So ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As comunicações por metáforas e parábolas são recursos linguísticos dos mais antigos e eficientes na inserção e sedimentação de conceitos e relações. Embora numa obra científica sua presença possa ser pouco recomendada, devido ao objetivismo e ao sentido inequívoco que o tipo de literatura enseja construir, talvez seja possível experimentar tal recurso em uma introdução à visão conceitual.

Considere, leitor, o conhecimento da humanidade como uma cidade. Por suas diversas ruas passam todas as comunicações simbólicas que conectam cada membro da sociedade. Como na grande maioria das metrópolis, existem diferenciações geográficas marcantes entre as zonas centrais, de avenidas largas com feições fortemente urbanizadas, e zonas periféricas, com infraestrutura simples e rudimentar, de onde se pode observar, talvez muito distante, os altos edifícios teóricos.

Esta cidade é construída por todos que se aventurem a produzir conhecimento, com contribuições proporcionalmente diversas, resultado de inventividades e de investimentos de tempo e trabalho muito plurais. Algumas construções são inovadoras, independente de sua dimensão, pois feitas em terrenos pouco ou nada urbanizados, tornando-se edificações desbravadoras e históricas daquela área em processo de ocupação.

Outros remodelam paisagens e prédios centrais da *Cidade do Conhecimento* com novos desenhos e tendências. Alguns autores arquitetam edifícios tão destacados e grandiosos que tornam-se lugares de referência obrigatória nessa cidade, ao lado dos quais muitos construtores buscam abrigar suas pequenas edificações como anexos ou continuidade desses complexos. Se nesta metáfora, Marx, Weber, Foucault ou Piaget são exemplo de importantes construtores, as correntes e tradições deles derivados seriam como grandes incorporadoras, que articulam e organizam as comunicações em seus perímetros.

Como qualquer construção, sua manutenção depende de atualizações e reparos permanentes, que acontece com a vistoria frequente de técnicos e estudiosos visitantes. Caso o número de frequentadores nessas áreas diminua, poderá tal construção se tornar uma área em ruínas dentro dessa *urbe*, como aqueles bairros antigos e abandonados, mas que permanecem como referências

estilística para um período histórico, tal qual o quarteirão positivista ao redor do edifício Augusto Comte. Isso não significa que deixe de influenciar outras regiões limítrofes, pois as vias do conhecimento podem margear bairros já pouco povoados, tornando-se paisagens de certa forma familiar durante os trajetos de um ponto a outro da cidade.

Como habitantes atentos dessa metrópole, com a experiência e o estudo da região, normalmente se pode dominar bastante desse mapa urbano, mas nunca se conhecerá tudo nele. Mesmo porque o conhecer sempre pode significar níveis diferentes de domínio. Alguns podem considerar "conhecer" um bairro por ter transitado por ele algumas vezes, embora não tenha nunca entrado em qualquer casa ou prédio ao ponto desse interior ser totalmente familiarizado. Outros podem considerar "conhecer" apreender detalhadamente vários andares de um prédio, mas poucas outras construções vizinhas que constituem um conjunto arquitetônico de um bairro.

Dito dessa forma, considera-se que erguer qualquer edificação na *Cidade do Conhecimento* significa arquitetar um modelo e assentar materiais informacionais com métodos relacionais sobre uma região, onde, de certa maneira, é necessário que se *conheça* para que haja conexões com suas vias de circulação, redes de alimentação e seu estilo arquitetônico do entorno. Talvez por isso seja tão essencial uma descrição da paisagem que habitamos e circulamos ao longo da nossa vivência. Ao fazê-la, mostramos nossa capacidade descritiva e de observação do lugar, nossa identidade de nativo ou de imigrante na região, denunciemos nossos ímpetos territorialistas, nômades, bairristas ou cosmopolitas.

Tentar introduzir a abordagem teórica desta tese com uma forma pouco ortodoxa, talvez seja uma pretensão indulgente para justificar minha humilde contribuição nesta cidade, como pequeno casebre, localizado em rua próxima ao conjunto teórico de Niklas Luhmann. Como imigrante de breve data, para os mais experientes pode ficar evidente muitas lacunas nas interpretações e nas referências, esquisitices arquitetônicas pelas quais antecipo escusas. Entretanto, espero que fique igualmente evidenciado o esforço em aprofundar conceitualmente neste autor complexo e a coragem em realizar interpretações sem as "contenções interpretativas" de grupos de estudos e pesquisadores especializados nestas leituras de grande profundidade sociológica.

Conforme já abordado no Capítulo 3.2, Niklas Luhmann é um autor pouco adotado na área da Educação no Brasil, sendo mais conhecido no âmbito do Direito, da Administração e na Sociologia. Curiosamente, Luhmann é rotulado como "teórico de direita", em parte pelo seu famoso debate com Habermas, além do seu comprometimento com um partido conservador (União Demócrata Cristã da Alemanha)<sup>25</sup>, o que, segundo Izuzquiza (2008, p. 26), faz com que suas obras recebam antecipadamente rechaços absolutos em certos espaços. Neste momento histórico isso é a prova do pluralismo teórico nas universidades públicas, e que o julgamento por qualquer categorização do espectro ideológico de autores é um erro. Pela tradição é também muitas vezes acusado de forte apelo "tecnocrático", pluralidades de predicados atualmente acolhidos de bom grado em nome da diversidade.

Este capítulo é formado por dois artigos e outros dois subcapítulos que realiza uma complementação teórica que ainda não se converteu em artigo. Portanto, o subcapítulo 4.1 trata sobre o desenvolvimento da Teoria Geral dos Sistemas Sociais no âmbito da sociologia e sua polêmica posição em busca de se constituir como paradigma do campo. O artigo cria uma contextualização da teoria com a forma de interpretação e sua relação com a abordagem sociológica.

O subcapítulo 4.2 aborda de forma pontual alguns dos conceitos centrais da TGSS e como esses se articulam para compor um modelo explicativo do mundo observado. A partir dos conceitos de complexidade, observador, sistema, ambiente, sentido, autorreferência, autopoiese, acomplamento estrutural e sistemas organizacionais, a intenção foi criar um panorama geral do referencial teórico para inserir o leitor nas argumentações e defesas sobre a utilização da TGSS na interpretação dos IFs como sistemas sociais organizacionais e autopoieticos.

O subcapítulo 4.3 é formado por um artigo que aborda de forma mais direta as razões pelas quais os conceitos de sistema, autopoiese e sentido podem ser aplicados aos IFs, em uma interpretação da obra de Luhmann. Utilizando a interpretação sobre sistemas sociais organizacionais, já bastante desenvolvida em suas obras, o artigo avança em mostrar como as demais formas de conceber os sistemas sociais permitem que o referencial teórico possa ser aplicado para

---

<sup>25</sup> Partido da atual chanceler da Alemanha, Angela Merkel.

interpretar as relações de desenvolvimento institucional nos IFs, incluindo uma análise pormenorizada dos mecanismos de conversão de referências que ocorrem nos espaços decisórios.

Por fim, o subcapítulo 4.4 aprofunda os conceitos e a abordagem específica do colegiado de curso, como um exemplo de espaço decisório de grande relevância numa instituição de ensino com os IFs. A reflexão aponta como este espaço democrático, entre tantos que compõem a organização, são mecanismos fundamentais para os processos de observação, conversão de autorreferências e diferenciação sistêmica. Este subcapítulo foi sendo construído ao longo da tese de maneira recursiva, produzindo formas explicativas por vezes não empregadas em outras partes teóricas já publicadas. As observações teóricas que ora se desenvolvem nessa pesquisa pretenderam servir para a interpretação do conjunto do sistema dos IFs e será a base da análise das fontes dessa pesquisa.

#### 4.1 ARTIGO 3 - NIKLAS LUHMANN A PARTIR DE THOMAS KUHN: MUDANÇAS DE PARADIGMA OU PERFORMANCE TEÓRICA?<sup>26</sup>

Renato Avellar de Albuquerque - UFRGS/IFRS<sup>27</sup>  
Michelle Camara Pizzato - UFRGS/IFRS<sup>28</sup>

##### Resumo

O presente artigo realiza uma abordagem sobre a teoria dos sistemas de Niklas Luhmann no panorama das ciências sociais, sendo analisada sua trajetória enquanto paradigma em disputa no campo científico e epistemológico, sob o enfoque das revoluções científicas, proposto por Thomas Kuhn. Para tanto, foi realizado um estudo metateórico sobre as diferenças entre a proposta de Luhmann e as das tradicionais correntes da sociologia, com o objetivo de contextualizar os limites dessa mudança paradigmática proposta na teoria geral dos sistemas sociais, sob uma perspectiva da história da ciência. A relevância desse esforço reside em criar um panorama da emergência da abordagem sistêmica no campo científico. As conclusões apontam para os principais elementos de ruptura da tradição sociológica, mostrando que a abordagem sistêmica contorna antigas polêmicas de cunho epistemológico e metodológico, porém adotando um discurso performático fundacional de um paradigma no campo do conhecimento.

**Palavras-chave:** Teoria dos Sistemas; Paradigma; Thomas Kuhn; Niklas Luhmann.

##### Abstract

This article approaches Niklas Luhmann's theory of systems in the panorama of social sciences, analyzing his trajectory as a paradigm in dispute in the scientific and epistemological field, under the focus of scientific revolutions, proposed by Thomas Kuhn. To this end, a metatheoretical study was carried out on the differences between Luhmann's proposal and those of traditional sociological currents, in order to contextualize the limits of this paradigmatic change proposed in the General Theory of Social Systems, from a perspective of the history of science. The relevance of this effort lies in creating a panorama of the emergence of a systemic

<sup>26</sup> Artigo publicado: ALBUQUERQUE, R. A; PIZZATO, M. C. Niklas Luhmann a partir de Thomas Kuhn: mudanças de paradigma ou performance teórica? **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 7, n. 20, 2021.

<sup>27</sup> Doutorando em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Técnico em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). E-mail: [renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br](mailto:renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4761-4483>.

<sup>28</sup> Doutorado em Ensino de Ciências pela Universidad de Burgos-Espanha. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Professora colaboradora do PPG Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: [michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br](mailto:michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3394-1179>.

approach in the scientific field. The conclusions point to the main elements of rupture in the sociological tradition, showing that the systemic approach circumvents old controversies of an epistemological and methodological nature, but adopting a foundational performance discourse of a paradigm in the field of knowledge.

**Keyword:** Systems Theory; Paradigm; Thomas Kuhn; Niklas Luhmann.

## Introdução

Abordagens científicas são produtos históricos, sendo tal interpretação suficiente para justificar a necessidade de sua localização no contexto geral da sociologia do conhecimento ao se principiar uma análise científica. Essa busca, de certa forma autorrecursiva, pelas peculiaridades das transformações da ciência ao longo da história produz um conhecimento epistemológico sobre a relação estabelecida entre o pesquisador, o mundo e sua forma de compreensão do universo. Neste caso, o 'produzir o conhecimento' pode ser considerado em um duplo aspecto: como desvelamento ou como criação, dependendo da referência do leitor.

Para garantir a clareza da análise e o sentido dado à interpretação do social realizada neste texto, ou seja, da história da ciência, será necessário dois alertas. Primeiro, o texto resulta de uma busca pela compreensão dos aspectos epistemológicos e diferenciais da Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS) em Niklas Luhmann, o que, antecipadamente já 'denuncia' uma tendência de abordagem e a posição de 'observador autorreferencial' implícito no esquema de coerência. O processo de construção do conhecimento, portanto, parte do sentido de que este esforço intelectual traduz um desdobramento da busca pela referência à uma teoria, que se utiliza do aspecto da diferenciação.

Conforme observa Vandenberghe ( 2011, p. 4) "a história da disciplina [sociológica] é periodicamente reescrita por manuais que tendem a privilegiar um par de oposições em detrimento de outro". Aqui, vale dizer, o artigo acaba se utilizando desse par de oposições. Sob a perspectiva de Luhmann, adotada pelos autores, a observação ocorre pela descrição da complexidade pela 'diferença', portanto, a distinção é que cria os limites daquilo que 'é' a partir da designação do que 'não é'

(LUHMANN, 2006, p. 101). Isso significa tornar claro e franco que o texto criar um 'ato contínuo' das ciências sociais e um 'conjunto de características' selecionadas em uma realidade de extrema complexidade, constituindo um exercício de distinção para designação da TGSS, em oposição a 'aquilo que não é'.

Estando clara a intenção do artigo em condensar as características e cronologias das correntes sociológicas em um reduzido espaço, além do deslocamento disciplinar de autores da educação em ciências para o campo da sociologia, o segundo alerta é quanto aos limites do aprofundamento e detalhamento na abordagem e descrição do campo. Mudanças de orientações de autores ao longo do tempo serão desconsideradas, podendo estas sínteses simplificar muito a riqueza teórica de correntes. Feito o alerta, este artigo se caracteriza como um exercício de metatopia, que conforme observa Vandenberghe (2011, p. 3–4) "consiste em um exercício de mapeamento das pressuposições e proposições gerais [...] da teoria social e da teoria sociológica", o que, continua o autor, "envolve a reflexão acerca do que faz de certos trabalhos 'estudos exemplares' ou paradigmáticos da sociologia".

Porém, ao realizar esse exercício de mapear e designar uma 'trajetória das ciências sociais', buscamos utilizar uma abordagem que pudesse servir de guia a um comparativo crítico entre estas diferenças teóricas. Em meados da década de 1960 um autor enveredou pela história da ciência e realizou uma abordagem que se tornaria um marco na interpretação sobre a evolução do pensamento científico. Thomas Kuhn propõe uma epistemologia baseada na noção de paradigma e nas condições e consequências de suas transformações, cujo propósito foi a reconstrução racional da evolução do conhecimento científico (PIGNOLO-CAMPO, 2015, p. 506).

Thomas Kuhn considera que as 'revoluções científicas' são os episódios não cumulativos em que há a substituição de um paradigma por outro. O comparativo da concepção de 'revolução' ocorre porque, assim como no aspecto político, em determinadas circunstâncias os grupos e representações na sociedade passam a acreditar que as instituições não dão conta de resolver os desafios sociais, e assim acontece com os paradigmas nas resoluções de problemas científicos (KUHN, 1998, p. 126–127).

Paradigmas são pressupostos compartilhados pela comunidade acadêmica, tanto do ponto de vista dos princípios que regem o mundo, passando pelos métodos

de sua abordagem, quanto dos problemas válidos para a pesquisa e suas formas de reação esperada. A esse relativo consenso da comunidade acadêmica sobre 'a natureza do mundo' que Kuhn se refere como 'ciência normal'. Nas palavras do autor "considero 'paradigmas' as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência" (KUHN, 1998, p. 13).

Para ele, a sensação de revolução na ciência ataca principalmente aqueles que tiveram seus paradigmas afetados pelas novas perspectivas. Já para os que não passaram por essa crise, tendem a compreender como uma evolução cumulativa dos conhecimentos científicos. Nesta visão, os paradigmas teriam certa natureza política, gerando movimentos de persuasão da comunidade. Nos debates científicos de paradigmas contrários existem lógicas, premissas e procedimentos baseados em critérios diferentes, conjunto esse que disputa uma hegemonia na comunidade. Não há, portanto, como superar os problemas dos paradigmas somente com a lógica, sem olhar a natureza dos proponentes.

Foi nesse contexto que Luhmann trabalhou as relações dialógicas com a perspectiva de Kuhn, incorporando sua análise, mas a realizando de forma autorreferencial. Segundo Sergio Pignuoli Ocampo (2015), Luhmann utilizou a perspectiva de Kuhn para inscrever sua teoria no campo da sociologia, estabelecendo um contínuo semântico e discursivo entre diagnóstico e proposta, servindo para produzir o componente performativo de uma 'crise da disciplina', empregado para inscrever pretensões de refundação do campo científico, neste caso, sociológico com a abordagem sistêmica.

Este artigo visa fazer um breve percurso de contextualização das mudanças na sociologia que se relacionam com o conceito de sistemas, e as propostas pela teoria geral dos sistemas sociais (TGSS) em Luhmann, utilizando a perspectiva de Thomas Kuhn sobre o desenvolvimento histórico das ciências, para apontar quais os elementos de efetiva mudança nos paradigmas da sociologia, e se tais mudanças são, de fato, rupturas com a tradição e uma revolução paradigmática ou meros elementos discursivos e performáticos para as disputas sobre a atuação no desenvolvimento do campo.

## A METATEORIA COMO ANÁLISE DA CIÊNCIA

A tentativa de realizar uma espécie de 'genealogia' da teoria dos sistemas incorre em grandes desafios, pois não é suficiente traçar uma hipotética linha do tempo, ao estilo dos manuais, esperando que não seja alvejado por inúmeras críticas no campo da ciência. No prefácio de edição de 1987 de seu livro, depois de 15 anos da primeira edição, Vandenberghe (2011, p. 1) diz que as pressuposições da sociologia podem ser mapeadas e trabalhadas sistematicamente (metateoria) para oferecer um quadro conceitual para a análise da sociedade (teoria social), servindo de base à teoria sociológica. A metateoria é a teorização do 'que vem depois' e versa sobre a teoria social e sociológica, para a contextualização. Segundo Zhao (2003, p. 387) "a metateoria sociológica é um subdomínio da metassociologia que examina as atividades de pesquisa em teorização dentro da sociologia".

Os sociólogos costumam didatizar os diferentes princípios e divisões no interior da história da sociologia através de classificações que polarizam elementos: "individualismo x holismo, ação x estrutura, micro x macro, idealismo x materialismo, consenso x conflito etc" (VANDENBERGHE, 2011, p. 3). Ao mesmo tempo que critica o uso ritualizado dessas oposições, Vandenberghe reconhece que o exercício de mapeamento é uma forma de constituir uma base sólida e abrangente para a teoria do mundo social. É interessante ressaltar o aspecto da autorreferência da sociologia (do campo) e a forma autorrecursiva de criar uma espécie de paradigma em uma ciência 'sem paradigma' ou de 'uma referência média' se considerarmos o campo como 'multi paradigmático'. Diz o autor:

O objetivo e a ambição são o desenvolvimento de uma teoria social geral, sintética e ampla que esteja em diálogo constante com a tradição sociológica, cubra todos os ângulos da argumentação e incorpore as suas intuições fundamentais em uma estrutura coerente de conceitos inter-relacionados. (VANDENBERGHE, 2011, p. 4)

Para Zhao (2003, p. 388) a prevalência da metateorização no campo da sociologia está relacionado à ontologia do mundo social e não na epistemologia da pesquisa sociológica. Ele argumenta que os choques de múltiplos paradigmas e narrativas em competição constantes por autenticidade e poder simbólico criam as condições para os incessantes discursos metateóricos, pois são reflexos de crises disciplinares prolongadas: "A crise da teorização sociológica resultou das

controvérsias não resolvidas sobre o propósito, processo e produto da teorização" (ZHAO, 2003, p.38).

A metateorização na sociologia americana está relacionada ao colapso do paradigma dos fatos sociais, dominante nos anos 1960, em especial o funcionalismo de Parsons, e foi marcado por um crescimento da pesquisa empírica e fragmentação da pesquisa. O paradigma de definição social e o de comportamento social criou uma estrutura multiparadigmática que destruiu a unidade disciplinar e fragmentou a pesquisa sociológica (Ritzer, Apud ZHAO, 2003, p. 389-390). Assim, a metateorização incidiu sobre a imagem da sociologia como ciência, também influenciado pelo trabalho de Thomas Kuhn (1998) em relação aos paradigmas da ciência, o que levaria a grandes debates sobre a questão dos paradigmas na sociologia.

A escolha do termo 'paradigma' por Kuhn sugere que algumas leis, teorias, aplicações e instrumentações da prática científica proporcionam modelos coerentes e que se estabelecem como tradições da pesquisa. Estes consensos mínimos unificam as bases do campo disciplinar partindo de princípios que evitarão desacordos declarados sobre pontos fundamentais, possibilitando o avanço da construção do conhecimento a partir de elementos comuns (KUHN, 1998, p. 30).

Thomas Kuhn deixa em aberto a questão sobre quais áreas das ciências sociais já teriam um paradigma, observando sobre as dificuldades em se constituir um consenso estável nessas áreas das ciências. Ele colocava que em partes da biologia, como exemplo nos estudos de hereditariedade, os primeiros paradigmas eram recentes. Desta maneira, considerava que para ser aceita como paradigma uma teoria deveria parecer melhor que suas concorrentes, embora ela não necessariamente explicasse todos os fatos, aliás, considerava que o paradigma era um objeto a ser melhor aperfeiçoado em condições novas e mais rigorosas, tendo sua valorização conquistada a partir da resistência na resolução de problemas (KUHN, 1998, p. 44).

Portanto, fica evidente que Kuhn realizou sua abordagem da ciência de forma muito particular sobre as ciências naturais, o que criava muitas dificuldades para uma aplicação da análise sobre as ciências sociais. Alexander (1987, p. 2) defende que "argumentos sem referência imediata a questões factuais e explicativas são onipresentes nas ciências sociais", e com isso, a redefinição das ciências naturais

de Kuhn não poderiam ser aplicadas às ciências sociais, pois estariam fadadas ao fracasso.

A atividade científica se concentra naquilo que os praticantes consideram problemático, e no caso das ciências naturais os cientistas concordam com princípios gerais e acabam dando maior atenção a questões empíricas, o que caracteriza a 'ciência normal' no sentido de Kuhn. As questões 'supra-empíricas' são abordadas apenas quando há desacordos sobre os pressupostos de fundo da ciência, o que Kuhn chama de crise de paradigma, porém, durante o período em que transcorre a 'ciência normal' tais questões estão latentes. Essa situação é muito mais difícil nas ciências sociais, pois ela produz um desacordo muito maior, "as condições definidoras da crise do paradigma nas ciências naturais são a rotina nas sociais" (ALEXANDER, 1987, p. 3).

Thomas Kuhn compreende que existem três tipos de condições sob as quais se desenvolve uma teoria. O primeiro são os fenômenos já bem explicados pelos paradigmas existentes, condição em que as novas teorias não encontram terreno fértil para se desenvolverem. Uma segunda classe é quando os fenômenos são explicados, mas alguns detalhes só podem ser melhor entendidos com a articulação de teorias. Neste segundo caso em que a maior parte das pesquisas se enquadram, segundo Kuhn, e que proporciona apenas pequenos ajustes no conjunto teórico para adequação ao paradigma científico e, quando fracassam essas retificações, uma terceira classe, que são as anomalias. São as buscas pelas resoluções dos fenômenos anômalos que levam ao surgimento de um novo paradigma (KUHN, 1998).

A saída da 'normalidade' ocorre, portanto, a partir de 'anomalias', que ao se acumularem produzem uma crise no paradigma dominante com a consequente aparição de concorrentes (PIGNULLI-OCAMPO, 2015, p. 506). Partindo da sua teoria sobre a estrutura das revoluções científicas, Kuhn identificou que as ciências sociais não tinham um paradigma, fazendo com que o autor considerasse o campo como 'imaturado' ou 'pré-científico'. Embora as teorias de Kuhn tenham feito bastante sucesso em meados da década de setenta, muitas foram as críticas sobre sua abordagem da ciência, fazendo com que algumas delas fossem reavaliadas já no final da década de 1970, como os próprios conceitos de 'pré-paradigmático' e 'pós-paradigmático' (MAGRO, 2014, p. 19).

A interpretação sobre o atraso das ciências sociais foi fortemente rechaçada. Margaret Masterman (Apud, MAGRO, 2014, p. 20) desenvolveu uma análise detalhada sobre as teses de Kuhn para apontar duas características que, segundo ela, estão presentes na obra do autor: primeiro a ambivalência do sentido de 'paradigma' nos vários usos que faz ao longo de sua obra ; segundo, que o conceito de 'pré-científico' é vago e insuficiente para caracterizar os estágios da evolução científica, principalmente as que se encontram entre o período da 'ciência normal' e a 'revolução científica'. Desta forma, Masterman (Apud, PIGNUOLI-OCAMPO, 2015) desmembrou o conceito de Kuhn de forma a criar três categorias: i) ciência sem paradigma; ii) ciências com múltiplos paradigmas e; iii) ciência com duplo paradigma.

Já na década de 1980, Alexander tenta reorganizar a discussão epistemológica, mostrando que a visão positivista da ciência, que compreende o conhecimento como busca de 'fatos empíricos', não se sustenta, tanto nas ciências sociais como nas ciências naturais (SCHWARTZMAN, 1987). Alexander (1987) argumenta que predição e explicação não são os únicos objetivos da ciência social, tendo o 'discurso', característico desses debates, um lugar significativo, pois neles estão contidos critérios avaliativos que diferem das pesquisas empíricas. O critério de verdade dos pressupostos do discurso levaram a década de 1970 ao desenvolvimento de respostas micro e macro à tradição funcionalista, e na década seguinte novos projetos teóricos surgiram do, aparente, insucesso das tradições micro e macro:

Na medida em que os objetos de uma ciência se localizam no mundo físico exterior à mente, seus referentes empíricos podem, em princípio, ser mais facilmente verificados pela comunicação interpessoal. Na ciência social, os objetos de estudo são estados mentais ou condições que envolvem estados mentais. Por essa razão, a possibilidade de confusão entre os estados mentais do observador e os do observado é endêmica. Essa é a versão das ciências sociais do Princípio de Incerteza de Heisenberg (ALEXANDER, 1987, p. 3).

Foi justamente utilizando-se da alegação acima que Luhmann buscou uma forma de instaurar um novo paradigma na sociologia, que pudesse por essa ciência em um lugar onde a subjetividade da consciência não pudesse criar tantas divergências de fundo, ou seja, por o objeto da sociologia para o 'externo', considerando a sociedade como comunicação. Alexander via Luhmann como parte

de um movimento de renovação da teoria parsoniana, porém, já com elementos do 'novo movimento teórico', pois os sistemas passavam a ter sua existência atrelada a microprocessos como redução de complexidade e observadores, fazendo da "dialética entre micro e macro a essência das sociedades modernas" (ALEXANDER, 1987, p. 19).

Se Alexander (1987, p. 13) considera que o novo movimento teórico das décadas de 1970 e 1980 poderia "ser revelado pelo estudo do revisionismo dentro das tradições micro e macro", fica evidente que a teoria de Luhmann nasce justamente desse contexto. O argumento de Alexander é que o novo movimento nasce das intersecções de diversos discursos da fase anterior, e de forma complementar, que passam a articular abordagens micro e macro, criando pontes entre 'paradigmas' antes muito distantes. Embora sugira que o esforço de Luhmann trata-se de "um debate obsoleto e tentativa de reintegração teórica", (ALEXANDER, 1987, p. 13) sua perspectiva sobre a Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS) reforça que seu surgimento está relacionado à crise dessa fragmentação paradigmática, como tentativa de solução e instauração de uma referência no campo da sociologia.

## **UM HISTÓRICO SOBRE A CONCEPÇÃO DE SISTEMAS**

Para Brandão (2017), a transposição da sistematicidade da ciência, da teoria à prática, se estende da Grécia aos meados do século XIX. A emergência do princípio da não contradição, ou seja, pela linearidade expressa na fórmula 'ação e reação', visando a precisão implícita em uma verdade científica, foi o pilar fundamental da 'ciência grega' e newtoniana, portanto desde a filosofia grega até a ciência moderna. Em Aristóteles, a totalidade/sistema era representada pelo conceito de natureza, composta também pela concepção de ordem eterna e racional. Nesta concepção as partes interagem, sendo que o todo é maior que a simples soma de suas partes. Desta forma a natureza, na concepção aristotélica, é uma totalidade ordenada e não contraditória, composta por uma racionalidade organizadora, que irá marcar o paradigma da ciência moderna, retomado por Descartes, que fundamentou a concepção newtoniana de ciências.

Segundo Brandão (2017, p. 38), o paradigma da ciência clássica do mecanicismo newtoniano começou a sofrer seus primeiros contrapontos com Pascal, através de conceitos como o de complexidade. Sua visão pautada em um universo infinito o levou a uma racionalidade que superaria as partes do objeto, para que fosse focado sobre o todo, formado de maneira sistêmica e contextual, através de uma racionalidade de difícil observação. Pascal propõe uma concepção de totalidade não hierárquica, negando uma instância autárquica com controle sobre sua operacionalidade, enfatizando essa totalidade como complexo interdependente formada de elementos que interagem criando novos ambientes.

Nessa visão de Pascal a fragmentação das partes para estudo comprometeria ou impossibilitaria a visão do todo. Isso fez com que a ciência começasse a refletir sobre sua forma de operar a partir da segunda metade do século XVII. A visão de interdependência, segundo Brandão (2017), passa a ser desenvolvida em Hegel e posteriormente pelos teóricos que se basearam na dialética, como Engels e Marx. Brandão defende que Hegel propôs uma teoria contextual e sistêmica, que desafiava o pensamento linear e fragmentador do objeto, indo além ao utilizar como método a circularidade que muitas vezes resultava em paradoxos, indo na contramão do histórico princípio da não contradição e do terceiro excluído.

Mudanças importantes nas concepções científicas podiam ser percebidas a partir das críticas de Nietzsche à ciência, na segunda metade do século XIX, para quem o conhecimento deveria ser uma busca eterna, combatendo a crença em uma 'verdade' acabada, convicta e imutável. Ele satirizava o método científico ao constatar que diante de uma prática de observação sistematizada, os cientistas não conseguem se auto-observar, buscando a essência das coisas em relação a si mesmo, levando a interpretação da realidade ao niilismo, à busca inútil da essência, da negação da diversidade e da alteridade do todo (NIETZSCHE, 1974).

No século XX o paradigma da ordem, da simetria e da regularidade entra em crise, em parte influenciada pelos avanços realizados na física e na química, como a teoria geral da relatividade, teoria da incerteza e a teoria das estruturas dissipativas, impactando outras ciências como a biologia e as ciências humanas e alçando a teoria da complexidade à categoria de paradigma (NEVES; NEVES, 2006, p. 185–186).

O impacto desta revolução científica, no sentido de Kuhn (1992), ecoou na

Lógica, na Cibernética, na Química, na Biologia e nas Ciências Sociais. Ainda que de forma diferente, no interior destas disciplinas, o tratamento dado à complexidade demandou novas formas conceituais para dar conta de um universo que relutava à apreensão por leis, apresentando-se com fenômenos somente abarcáveis por uso de probabilidades: o futuro deixa de ser previsível e passa a uma mera possibilidade. Neste contexto é que se localizam as tentativas por uma Teoria Geral dos Sistemas, entre as diferentes disciplinas que têm como problema central da teoria, a extrema complexidade do mundo. (NEVES; NEVES, 2006, p. 187).

No século XX, o 'pensamento sistêmico' já conta com condições de assimilar em seu paradigma as concepções de contradição, negação, complexidade e circularidade, caminhando para uma ordem universal não hierárquica. A concepção clássica de ciências também perde sua força ao longo do período, abrindo espaço para a concorrência de outros paradigmas. O funcionalismo, que detinha grande influência sobre as ciências sociais e organizacionais até meados do século XX, apresenta desgastes já em sua segunda metade, abrindo caminho para a emergência do paradigma da complexidade (MIGUEL *et al.*, 2012, p. 48).

## **O DESENVOLVIMENTO DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS SOCIAIS NO CONTEXTO DA CIBERNÉTICA.**

O século XX foi o período de surgimento da chamada Teoria Geral dos Sistemas (TGS), criada por um conjunto de cientistas, com destaque para Ludwig von Bertalanffy. Este autor propôs uma forma de integração entre ciências naturais, sociais e biológicas baseada na noção de sistema, ultrapassando as fronteiras disciplinares para criar uma abordagem holística com métodos e conceitos unificadores (BRANDÃO, 2017, p. 44). Esta construção foi de extrema importância devido à inserção do conceito de 'isomorfismo', ou seja, a ideia de semelhança entre sistemas de várias ordens, do social ao biológico, com a possibilidade de transferências de conceitos entre campos científicos.

A TGS foi construída ainda fortemente influenciada pelo paradigma clássico, inspirada na física newtoniana. Portanto, as mudanças propostas pela TGS eram mais operacionais do que epistemológicas, algo que só foi tomado como desafio pelos constituidores da cibernética. O conceito de sistema passou a estar intimamente ligado a esta corrente de pensamento no século XX, portanto, sofrendo toda a influência das transformações no interior desse movimento intelectual. A

característica interdisciplinar da concepção sistêmica continuou a se desenvolver agregando avanços realizados nos mais diversos campos da ciência.

A cibernética foi uma tentativa de criar uma ciência universal a partir da composição interdisciplinar, com a constituição da matemática, da neurologia, da sociologia, da engenharia e em especial da computação. A ênfase na pesquisa sobre a comunicação, entre homens, e entre esses e as máquinas, abriu caminho para um novo olhar sobre o mundo complexo e sua estruturação sistêmica, despertando uma temporária ambição de se constituir uma ‘teoria de tudo’ a partir dessa conjugação de esforços científicos (CHAVES, 2015)

Segundo a definição clássica de um dos seus criadores, o cientista Norbert Wiener, a cibernética é a ciência do controle e da comunicação no animal e na máquina (NEVES; NEVES, 2006, p. 188). Ressalta-se que esse movimento está muito mais interessado em compreender o comportamento do que a definição, por isso pode-se dizer que a teoria funcionalista é a base do pensamento cibernético em um primeiro momento, que passa a ser influenciado gradativamente pelo construtivismo radical e cognitivista. Por essa razão costuma-se dividir a cibernética em primeira e segunda ordem.

Na cibernética de primeira ordem o sistemas baseiam-se ainda na ideia de causalidade circular. Nessa perspectiva o sistema era concebido de forma aberta, com *inputs* e *outputs* interagindo em modo de compensação, como na relação de ação e reação (BRANDÃO, 2017, p. 50). Mas o aprofundamento das discussões sobre o sistema e suas interações inaugura o que é chamado de cibernética de segunda ordem, ou cibernética da cibernética, em que a perspectiva da ciência clássica é definitivamente abandonada. O princípio lógico da não contradição se flexibiliza, permitindo a concepção da circularidade dos processos, ou seja, que consequência pode ser simultaneamente causa em uma perspectiva circular e probabilística. A noção de verdade absoluta também é abandonada, passando-se a considerar o conhecimento a partir de um observador.

O amadurecimento dos debates no seio da corrente cibernética significou avanços substanciais na concepção de sistemas, como no exemplo da passagem de sistemas abertos durante a primeira ordem, para o conceito de sistemas autorreferenciados durante a segunda ordem. Esta etapa do movimento intelectual será marcada pelas questões do quanto um sistema é determinado ou não pelo

ambiente, ou o quanto ele possui de autodeterminação.

Nesse sentido, o ambiente apresenta um decréscimo da importância enquanto a preocupação sobre a capacidade de controle interno do sistema passa a se sobrepor como foco da compreensão. Essa mudança de abordagem possibilitou as condições necessárias para o surgimento de conceitos que buscam compreender a perspectiva da autonomia e produção dos sistemas. A perspectiva pascalina de poliarquia e multacentralidade fazem ascender o princípio da contingência (BRANDÃO, 2017, p. 53), e os sistemas operacionalmente abertos, pensados por Talcott Parsons, serão mais tarde transformados em operacionalmente fechados, como na perspectiva de Niklas Luhmann.

A TGS é constituída a partir da noção de sistema aberto, orientado pela lógica da ação e reação, em que o sistema se adapta ao ambiente que se insere. Nessa perspectiva, a dualidade sistema-entorno é orientada pela concepção clássica newtoniana de ação-reação, portanto, nessa perspectiva, o sistema encontra-se aberto ao ambiente, que opera sobre ele.

A cibernética de segunda ordem terá como alguns dos cientistas de destaque os chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, que desenvolvem uma perspectiva de sistema comum, com elementos do modelo operacionalmente aberto, mas passa à concepção do modelo operacionalmente fechado, aprofundando-se nessa segunda perspectiva com o princípio da autorreferencialidade. As operações no interior do sistema passam a ser o foco dos estudos e da compreensão dos seus sentidos, que irá influenciar profundamente a teoria dos sistemas dali por diante.

A definição de Niklas Luhmann sobre sistemas sociais baseia-se nesse acúmulo de debates da sociologia, colocando a sociedade como um sistema autorreferente que se autoproduz a partir da comunicação. Sua arquitetura teórica incorpora o conceito de autopoiese desenvolvido por Maturana e Varela para explicar seus processos com lógicas internas.

O sistema admitido como diferença é o resultado da observação de observações que autoproduz cristalizações de sentido, justamente o que o diferencia, distingue do ambiente onde está acoplado. Na base dessa alteração paradigmática que entorta o pensamento classicista - incluindo-o como exceção plausível - não existe nem ontologia, nem teleologia impositivas, o que existe, como modelo que gera informação probabilística e contingente, é a operação, incluída ou excluída pela autopoiese de um sistema, sempre como diferença apontada por um observador. (BRANDÃO, 2017, p.57)

Na perspectiva de Luhmann o sistema se estabelece como diferenciação do ambiente, produzida pelo sentido da comunicação interna, perspectiva essa que cria um lugar privilegiado para a poliarquia e o policentrismo, para a autonomia e a autoprodução. O sistema é uma unidade operacional de um conjunto diferenciado e interdependente, fechado em relação às operações diretas do ambiente, embora reagentes quanto a estímulos identificados e selecionados pelos sentidos internos desse sistema. A complexidade, a dualidade binária existente entre sistema e ambiente, o sentido, o princípio operativo comunicativo e a autopoiese serão os elementos básicos do giro epistemológico da teoria luhminiana, o qual o autor defende ser uma mudança de paradigma da ciência social e especificamente da sociologia.

## **O CONTEXTO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS NO SURGIMENTO DA TGSS**

Abordar as mudanças inseridas no debate das ciências sociais a partir da TGSS significa, antes de mais nada, colocá-la em um modo de comparação ao conjunto dos paradigmas na construção deste campo, em um esforço metateórico. Portanto, a teoria se insere em uma longa tradição de debates em relação ao caráter normativo das ciências sociais, em especial sobre a sua capacidade de produzir conhecimentos verificáveis e objetivos.

Ao propor a sociologia como disciplina científica, Durkheim se propôs a responder três problemas epistemológicos: a atomização da sociedade centrada no sujeito; a sociedade como objeto da sociologia, em sua heterogeneidade e seus limites; e a tradição científica que rejeitava a sobreposição de sujeito pesquisador e objeto pesquisado (RODRIGUES, 2012, p. 110–111). Para isso Durkheim propôs o fato social como representação coletiva e objeto de estudo sociológico.

Portanto, a fundamentação epistemológica da sociologia Durkheimiana, isto é, o pilar de sustentação da produção de um conhecimento verdadeiro, estava na possibilidade de objetivação (coisificação) da realidade observada e na separação radical entre sujeito e objeto. Os fatos sociais, ou as representações coletivas, como propunha Durkheim, constituíam-se em realidades coletivas objetivadas e observáveis pelo sociólogo (RODRIGUES, 2012, p.111).

As ciências sociais em Durkheim, portanto, têm como objeto de estudo os

‘fatos sociais’, tidos como coisas que podem ser observadas, havendo uma separação evidente entre sujeito e objeto. Sua perspectiva epistemológica deriva da tradição analítica, fazendo com que a natureza do conhecimento seja advinda do método indutivo (observacional) e dedutivo (racionalismo e hipóteses). Neste contexto, a visão durkheimiana encara que as instituições são conhecidas a partir da compreensão de sua função na sociedade.

Em Max Weber, encontramos a ‘ação social’ como objeto de estudo da sociologia, e seu método de compreensão fundamentado na hermenêutica. Assim, o sociólogo teria como objetivo a compreensão da racionalidade intrínseca da ação social. Weber se afasta da tradição positivista se comparado à Durkheim, o qual se fundamenta em uma visão epistemológica analítica (RODRIGUES, 2012, p. 115).

Para Weber, há uma dificuldade do sujeito em separar o ‘juízo de valor da ideia de valor’ e buscar objetividade científica. Nessa perspectiva, o sentido captado pelo pesquisador pressupõe sujeito conhecedor e objeto conhecido, mantendo-se esta dicotomia clássica. Apesar da reflexividade para a construção do sentido, perduram as mesmas críticas às epistemologias analíticas, o que por fim irá se desdobrar em dúvidas quanto à possibilidade de compreensão a partir exclusivamente da ação. “Na hermenêutica moderna, o ato de conhecer remete necessariamente à noção de que o homem está permanentemente e reflexivamente significando e sendo significado pelo (e no) processo histórico, que se constitui na busca permanente de sentido” (RODRIGUES, 2012, p. 117).

Antes disso, sob a perspectiva marxiana, as relações objetivas dadas pela estrutura econômica eram ‘estruturantes’, ou seja, rompia-se com o idealismo da etapa de Hegel, pois não era mais a consciência tomada como objeto e ponto de partida para novos processos de conhecimento, mas considerava-se as relações objetivas como condição de reprodução de processos posteriores, o que criava uma certa anulação do sujeito e uma amarra para a evolução do conjunto. Rodrigues (2012, p. 121) defende que há uma visão ontológica em Marx quando este trata sobre o ‘falso e o verdadeiro’ em suas críticas aos economistas clássicos, assim como o faz também quando trata do conceito de ideologia para argumentar sobre equívocos nas posições individuais e coletivas.

A centralidade da economia em Marx é um dos aspectos que o diferencia de Luhmann, que irá trabalhar com a multiplicidade de sistemas sem que haja a

centralidade de nenhum deles (sistemas policêntricos), pois não considera haver sobredeterminação de um sistema (econômico no caso) sobre outros. Embora possa haver proximidade quanto à dialética, observada na relação sistema-entorno, ou mesmo se observar o fato de que o capital cumpre para o capitalismo o mesmo efeito recursivo que a autopoiese nos sistemas, não há centralidade de qualquer um dos elementos, havendo indeterminação quanto à posição em estrutura, sempre contingencial.

Em comparação a Marx, Luhmann utiliza um esvaziamento de sentidos nos conceitos ligados ao conhecimento. Conceitos como emancipação e alienação são impossibilidades, pois são inescapáveis da relação sistema-entorno, ou seja, a noção de inclusão ou exclusão ficam vinculadas às condições de pertencimento a um sistema ou ao ambiente, neste último caso podendo estar ligada a outros sistemas. Mais tarde, já na década de 30 do século XX, a teoria crítica de Max Horkheimer irá retomar os elementos de uma abordagem marxista em contraponto a uma 'teoria tradicional' fundamentalmente positivista. O tradicional é ligado ao sistema dedutivo-matemático, em que a teoria se relaciona de maneira não-contraditória com a realidade (BACHUR, 2018, p. 179).

O discurso que opunha ação e estrutura foi uma reação ao estrutural-funcionalismo de Talcott Parsons, que pretendeu acabar com o histórico conflito entre os dois princípios (idealismo e materialismo) com uma teoria sistêmica (ALEXANDER, 1987, p. 7). Na esteira da crítica ao funcionalismo se desenvolveu uma nova tendência da teoria estrutural, reformulando o pensamento pragmático e fenomenológico, em uma versão de macrossociologia.

Alexander (1987, p. 12) argumenta que, se a teoria do conflito era a base da posição estrutural no marxismo, foi Althusser que refinou o discurso da fase posterior, buscando em Spinoza e na teoria linguística e antropológica instrumentos para analisar os movimentos históricos. A defesa de um antihumanismo marxista deu a Althusser o título de estruturalista, a contra gosto, que, junto com "autores como Lacan, Foucault, Lévi-Strauss e tantos outros que marcaram o que se convencionou chamar de estruturalismo" (PIMENTA; DA SILVA; SANTANA, 2017, p. 277).

Para fins de síntese, pode-se considerar que o estruturalismo propõe a ruptura entre observador e objeto, com base nos fundamentos da linguística. Ela

nasce de uma perspectiva positivista, posto que a observação parte de leis estruturais, funcionando como leis naturais, que determinam a cultura, conforme as estruturas subjacentes propostas por Lévi-Strauss. Este, partindo de uma abordagem da linguística moderna de Saussure, defendia que a língua era um sistema constituído de elementos relacionais em diferentes estruturas, formando uma instituição social, a qual subordinava a fala, representativa do indivíduo. Com isso Lévi-Strauss acreditava que haveria leis estruturais que regiam as diversas sociedades, para além de suas manifestações singulares, como se fossem atos de fala. Isso permitiria ao cientista social compreender os sistemas que operavam no nível subconsciente e que estruturavam a vida social. O sistema de parentescos foi tomado como similar ao sistema linguístico em Saussure, dando grande expectativa às ciências sociais de uma roupagem mais científicista.

Com a crise do funcionalismo parsoniano, muitos teóricos passaram a buscar ressignificar algumas das abordagens sistêmicas. Foi isso que aconteceu com a famosa disputa entre Luhmann e Habermas (CADENAS, 2016, p. 201) que teve como fundo precisamente a perspectiva sobre o funcionalismo. Enquanto Luhmann considerava a necessidade de uma reformulação completa da teoria, Habermas defendia que sua forma ortodoxa deveria ser aceita de maneira parcial, no nível dos sistemas políticos e econômicos.

Habermas, que inicialmente utilizou modelos explicativos macroestruturais da dinâmica social (Habermas, Apud ALEXANDER, 1987), passou, em meados de 1980, a desenvolver teorias de microprocessos para analisar o desenvolvimento moral e cognitivo para a descrição das fases históricas e dos atos de linguagem para explicação sobre legitimidade política, resistência e tensão social (op.cit, p. 16).

Este período, em que Alexander identifica o chamado "novo movimento teórico", foi caracterizado pelo esforço em reformular a sociologia, em resposta ao fracasso do funcionalismo. Se nos anos de 1960 esse esforço levou a uma crise paradigmática na disciplina, culminando em polêmicas sobre o princípio exclusivo do paradigma da ação ou da estrutura, já no fim dos anos de 1970, e início de 1980, esse consenso do caráter multiparadigmático da sociologia passa a sofrer nova mudança:

[...] começa a tomar forma um modo surpreendentemente diferente de discurso teórico. Estimulada pelo fechamento prematuro das tradições micro e macro, essa fase é marcada por um esforço de juntar novamente a teoria

sobre a ação e a estrutura. Essa tentativa vem sendo feita dentro de cada uma das tradições hoje dominantes, de ambos os lados da divisão micro/macro (ALEXANDER, 1987, p.13).

Em razão dessa característica multiparadigmática da sociologia, Alexander considera que o discurso é um traço importante do campo da ciência social, e não apenas a explicação. Os discursos introduzem variados critérios de verdade que vão além de adequação ao aspecto empírico, pois intituem afirmações sobre a natureza e sua relação com pressupostos, ou sobre modelos, ideologias e métodos. O discurso, segundo ele, é o modo de:

argumentação que são mais consistentemente generalizados e especulativos que as discussões científicas normais. [...]O discurso, ao contrário, se volta para o raciocínio. Ele se dirige ao processo de raciocinar mais que os resultados da experiência imediata, e se torna significativo onde não existe verdade clara e evidente. O discurso visa à persuasão pelo argumento mais que à predição. Sua capacidade de persuadir se baseia em qualidades como coerência lógica, grau de abrangência, riqueza interpretativa, relevância valorativa, força retórica, beleza, e textura do argumento (ALEXANDER, 1987, p.4).

Considerando o campo das ciências sociais como um lugar de "fabricação de discursos" como Alexander, significa que várias proposições sintéticas performatizam construções paradigmáticas, já que refletem os esforços do sociólogo para a formulação de critérios de verdade. Buscam, assim, reivindicar e construir uma hegemonia no campo. Entre estes "empreendimentos" teóricos performáticos estaria a tentativa de consolidação da Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS) de Luhmann, a qual é o tema de concentração do artigo.

Até aqui buscou-se sintetizar algumas linhas gerais de uma sociologia mais tradicional, deixando de fora muitos outros fecundos debates, como aqueles ocorridos na década de 1960. Entretanto, a trajetória das ciências sociais traçadas nesta breve seção teve como objetivo mostrar um sentido de continuidade de uma tradição que envolve certos pressupostos como a separação de sujeito e objeto, sempre pautado pelo princípio da não-contradição. Embora Kuhn desenvolva sua abordagem voltada às chamadas "ciências duras", deixando implícito seu entendimento das ciências sociais como ciências incompletas, parece claro que a visão dos paradigmas como correntes hegemônicas em um campo - ou na perspectiva de Luhmann, dentro de um sistema - significa estudar também as argumentações de defesa desses paradigmas como representação do pensamento de uma época.

## A TEORIA DOS SISTEMAS E O "DISCURSO DO PARADIGMA"

Nessa perspectiva de paradigma apresentada até o momento, resta claro que o que Kuhn definia em sua abordagem é, de fato, diferente daqueles princípios e teorias orientadores das ciências sociais; ao menos deve-se reconhecer que nessa área do conhecimento uma unanimidade nunca foi estabelecida e até mesmo uma hegemonia teórica é temerosamente complicada de se identificar. Mas diante do que foi colocado até o momento, é possível estabelecer princípios norteadores das ciências sociais como paralelo ao conceito de paradigma? Por que Luhmann argumenta que a TGSS pode ser tomada como uma mudança (ou fundação) de paradigma, equiparada à concepção de Kuhn sobre a revolução científica no campo da sociologia? Trata-se de um giro epistemológico e paradigmático, ou, como argumenta Alexander, apenas um discurso que visa performar como disputa do campo sociológico?

Luhmann considera a possibilidade de que a Teoria dos Sistemas representa o conjunto de mudança paradigmática articulado a uma revolução científica. Segundo o próprio autor:

Ao mesmo tempo, pode-se observar que o campo de investigação designado como "Teoria Geral dos Sistemas" se desenvolve de maneira vertiginosa. Comparado à discussão teórica sociológica que adere ao modelo dos clássicos e reverencia o pluralismo, encontram-se na Teoria Geral dos Sistemas, e em esforços interdisciplinares a ela associados, profundas transformações, talvez até mesmo "revoluções científicas" no sentido de Kuhn (LUHMANN, 2016, p.17).

A mudança de paradigma que orienta a suposta revolução científica, sob a perspectiva de Kuhn, poderia ser considerada como a substituição de um 'paradigma linear' e reducionista pelo 'paradigma da complexidade', que percebe instabilidade, flutuação e evolução tanto nos processos naturais quanto nos processos sociais. O impacto dessa mudança de paradigma na ciência como um todo estimulou mudanças conceituais no interior de diversas disciplinas, como a Biologia, a Cibernética e as Ciências Sociais (NEVES; NEVES, 2006, p. 186-187).

Para Rodrigues (2008, p.106), a mudança de paradigma da teoria proposta por Luhmann está na ressignificação radical de alguns conceitos fortemente cristalizados na concepção europeia do "social", e que as ciências sociais são

resistentes em conhecer como uma revolução científica aos moldes de Kuhn. O próprio Luhmann declara se distanciar do conceito original de Kuhn, embora chame o desenvolvimento da Teoria dos Sistemas como "mudança de paradigma", reforçando que o importante é a distinção entre 'superteoria e diferença-guia' (LUHMANN, 2016, p. 20).

Luhmann argumenta que superteorias possuem a pretensão universalista, o que significa dizer que incluem ela mesma e as teorias adversárias em seu processo explicativo, enquanto 'diferenças-guias' são distinções de controle das possibilidades de processamento das informações pela teoria. Ele afirma que a Teoria dos Sistemas é uma superteoria impressionante pelo fato dela conseguir abordar retrospectivamente uma história caracterizada por ambições superteóricas, centralizações da diferença e mudança de paradigma (LUHMANN, 2016, p. 21).

Conforme anteriormente destacado, esse argumento de Luhmann é rechaçado por autores como Alexander, que consideram o caráter multiparadigmático das ciências sociais, tomando as empreitadas teóricas neste campo como discursos com pretensões de disputas por hegemonia. Nesta perspectiva, o resgate do conceito de paradigma de Kuhn confere à TGSS uma grande força argumentativa para uma performance teórica que visa por em evidência os princípios implícitos nos pressupostos teóricos. As disputas do campo sociológico na década de 1960 e 1970 é justamente o ambiente sobre o qual nasce as alternativas fundacionais para unificação paradigmática. Como exemplo, a TGSS considera que o fundamento da operação comunicativa é a pedra angular de sua arquitetura teórica, pois apresenta uma alternativa de solução para a crise na disciplina (PIGNUOLI-OCAMPO, 2015, p. 508).

O 'fundamento operativo comunicativo' foi tomado como pretensões paradigmáticas e fundamentou os componentes performáticos, pelas quais a TGSS se autoproclamou, dentro do contexto disciplinar, uma mudança de paradigma. A prerrogativa da comunicação como constituição da sociedade e objeto da sociologia acabou resolvendo alguns problemas da disciplina, como a questão da subjetividade do sujeito pesquisador perante o objeto pesquisado. Conforme Vandenberghe (2011, p. 18), a "ambição da teoria social é tecer uma teoria geral da sociedade [...]um esquema geral para a análise das relações entre cultura e sociedade, política e economia, direito e religião, etc", e a ambição universalista de

Luhmann é nitidamente expressa: "[...] a Teoria Geral dos Sistemas Sociais levanta a pretensão de compreender a totalidade do campo de objeto da sociologia e, nesse sentido, de ser uma teoria sociológica universal." (LUHMANN, 2016, p. 32)

Parte da mudança radical proposta por Luhmann está assentada na crítica ao princípio ontológico, pautado na bivalência entre o 'ser e o não-ser', que exclui a possibilidade da indeterminação. A perspectiva de uma realidade contingencial e complexa irá alterar radicalmente a forma de interpretar a relação do conhecimento e a hierarquia estabelecida entre sujeito (conhecedor) e objeto (conhecido). Ele acusa os modelos anteriores de partirem de uma perspectiva "criacionista" ao atribuírem sempre uma causa anterior ao fenômeno tratado, o que levaria a um evento criador sem uma dimensão verificável, uma espécie de demiurgo científico.

Luhmann defende um modelo explicativo que dê conta da complexidade, livrando-se de pressupostos ontológicos e obstáculos epistemológicos. Uma dessas superações está em considerar a sociedade formada por homens, o que levou as ciências sociais aos debates sobre 'ação x estrutura, ou subjetividade x objetividade'. O modelo também retira o inconveniente de pensar na sociedade formada por regiões, delimitadas geograficamente, que se trataria de delimitações arbitrárias, sem a devida consideração das comunicações.

A mudança teórica de Luhmann passa pelo abandono de um sujeito observador "de fora" da sociedade, em um pretensível lugar de objetividade para o método científico. Para o autor não existe um "fora" do social onde o pesquisador pudesse estar, portanto, toda descrição da sociedade é uma autodescrição em alguma ordem de contato com o descrito. Nessa perspectiva não existe a relação sujeito-objeto, pois a sociedade é tomada como um sistema autopoietico que se descreve.

A implicação do conceito de autopoiese é que dois sistemas não podem comunicar-se diretamente, ou seja, o sujeito (sistema psíquico) e o objeto (sistema social) não são acessados diretamente, logo, o que cada um deles consegue apreender é um autoconhecimento e uma autodescrição. A sociedade é um sistema que se autodescreve. Tomando os sistemas sociais e os sistemas psíquicos como autopoieticos, sempre com um sendo ambiente de outro e com incapacidade de comunicação direta entre eles, cessam as necessidades de estabelecer uma centralidade.

Esta perspectiva acaba por contornar problemas epistemológicos que sempre estiveram no horizonte das teorias sociológicas, como a questão da generalização teórica partindo de observações particulares; ou do princípio de que o olhar do pesquisador que observa pode sempre estar contaminado com pressupostos teóricos que dirigem os resultados da pesquisa.

O quadro a seguir apresenta uma representação comparativa sobre aspectos teóricos e metodológicos nas correntes sociológicas tradicionais e os aspectos teóricos e metodológicos na Teoria Geral dos Sistemas Sociais.

**Quadro 10. Comparativo entre os aspectos teórico-metodológicos nas teorias tradicionais da sociologia e as propostas apresentadas na TGSS**

<b>Aspectos teórico-metodológicos - Tradição</b>	<b>Aspectos teórico-metodológicos - Luhmann</b>
Sujeito observador e objeto observado	Não há sujeito ou objeto, apenas sistemas em uma realidade complexa.
Métodos observacionais e intelectuais, indutivo-dedutivo.	Observação como distinção sistêmica. Sistemas se auto-observam.
Lugar privilegiado de observação do sujeito.	Sistema psíquico distinto do sistema social .
Forte influência da teoria da ação ou da teoria da estrutura, ou ambas.	Sistemas que coexistem e coevoluem, estimulando-se.
Fundamentam-se em ontologias	Existem sistemas autopoieticos.
Modelos trazem dimensão normativa	Constitui-se de códigos binários vinculados a sua própria dimensão, sentidos próprios.
Modelos teóricos ontologizados ou teleologizados	Não existe um <i>telos</i> genérico, apenas o voltado à manutenção do sistema.

Fonte: adaptação dos autores (RODRIGUES, 2012, p. 126)

## CONCLUSÃO

O texto buscou abordar um panorama sintético do campo das ciências sociais, em especial no âmbito da sociologia, para uma reflexão sobre o sentido dado às inovações teóricas trazidas pela teoria geral dos sistemas sociais, à luz do conceito de paradigma de Thomas Kuhn. Na perspectiva deste autor, os campos do conhecimento, ao se consolidarem como ciência, desenvolvem paradigmas que servem como modelos unificadores para os cientistas. A partir disso, as ciências se

desenvolvem não apenas pelos acúmulos da dita 'ciência normal', mas por saltos qualitativos dados pelas revoluções científicas.

A ideia de revolução científica parte do pressuposto de que em determinados momentos de esgotamento das diretrizes paradigmáticas do campo, surgem novos paradigmas que irão abrir caminhos para novas pesquisas, com novas abordagens, baseados em novos instrumentos e novos problemas. Segundo Kuhn, quando dois paradigmas estão em conflito cada 'escola' tende a realizar argumentos circulares dentro de suas próprias premissas paradigmáticas, fazendo com que seja eficiente e responda aos 'seus problemas'. Isso produz contextos em que paradigmas concorrentes não pareçam eficientes para a resolução de questões científicas aleatórias, ocultando a tendência de que cada corrente teórica escolhe quais são suas premissas, seus problemas, seus métodos e suas previsões legítimas.

Essa perspectiva apresentada pelo próprio Thomas Kuhn introduz uma interessante forma de abordagem da teoria dos sistemas sociais, posto ser uma descrição autorrecursiva da ciência em sistemas fechados, o que parece estar afinado com um entendimento autopoietico dos subsistemas. Entretanto, o objetivo do texto foi demonstrar um conjunto de elementos que perpassaram as abordagens da metateoria sociológica, mostrando que a ideia de paradigmas nas ciências sociais é fortemente contestada, seja considerando o campo como destituído de paradigma ou com múltiplos paradigmas. Além disso, alguns autores consideram que aquilo em jogo nas disputas científicas sociológicas não são paradigmas, mas discursos que buscam se afirmar como hegemônicos no campo.

Foram apresentados elementos introduzidos pela TGSS que, na alegação de Luhmann, figuram como mudanças ou fundação de paradigmas, tanto por modificar alguns problemas seculares das ciências sociais quanto por inserir novas polêmicas, como a própria abordagem não humanista. O desenvolvimento do artigo nos leva a considerar a existência de mudanças significativas propostas pela teoria de Niklas Luhmann, mas que no transcorrer histórico não foram capazes de se tornarem marcos fundacionais de uma revolução no campo sociológico.

Dois destaques devem ser resgatados em relação ao conceito de paradigma, o primeiro é que o entendimento deste conceito e de revolução científica em Thomas Kuhn e Niklas Luhmann guardam significativa distinção, sendo a concepção do primeiro muito mais rígida do que a adotada pelo propositor da TGSS. Em segundo

lugar, a dimensão tomada por essa mudança de paradigma parece ser hipertrofiada pelos autores sistêmicos, principalmente quando se considera a reconstrução histórica da sociologia durante as décadas de 1960 à 1990.

Nesse sentido, a despeito das inovações teóricas e suas diferenças com as teorias clássicas, há razões para que seja atribuída a Luhmann um caráter performático na pretensão refundacionista da disciplina. Por último, o fato da TGSS se apresentar com pretensões paradigmáticas não presume que ela vá assumir um posto hegemônico dentro do campo sociológico, cumprindo a chamada revolução científica. Desta forma, assumir tal posto dentro do campo é apenas uma contingência.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Jeffrey C. O novo movimento teórico. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, SP, v. v.2 n.4 ju, p. 5–28, 1987.

BACHUR, João Paulo. Capitalismo e diferenciação funcional: Rupturas e continuidades entre Marx e Luhmann. In: **Teoria crítica dos sistemas? crítica, teoria social e direito**. Porto Alegre. p. 430 p. 2018.

BRANDÃO, Guilherme S. N. B. Acerca do conceito de sistema: da totalidade ao olho do observador. In: RODRIGUES, L. P.; NEVES, F. M. (Eds.). **Niklas Luhmann - sistemas sociais: ensaios teóricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2017. p. 260.

CADENAS, Hugo. La función del funcionalismo: una exploración conceptual. **Sociologias**, Porto Alegre, RS, v. ano 18, no, n. 41, p. 196–214, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15174522-018004107>

CHAVES, V. H. C. A revolução Cibernética: a nova cultura. In: **Anais EBRAPEM**. UFJF, Juiz de Fora, MG, 2015. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd5\\_viviane\\_chaves1.pdf](http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd5_viviane_chaves1.pdf)>

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1998.

LUHMANN, N. **Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

LUHMANN, N. **La sociedad de la sociedad**. Ciudad del México: Editorial Herder, 2006.

MAGRO, T. D. **Crítérios de decisão entre hipóteses rivais nas teorias historicistas da racionalidade científica**. 2014. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2014. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/ppgf/wp-content/uploads/2011/10/Tamires-dissertação.pdf>>

MIGUEL, L. et al. Teoria da Complexidade e as múltiplas abordagens para compreender a realidade social The complexity theory and the multiple approaches to understanding the social reality. [s. l.], n. 2007, p. 47–72, 2012.

MORALES, Francisco. ¿Cómo opera ese sistema llamado ciencia? Aproximación a la teoría de la ciencia de Niklas Luhmann. In: **Ciencia, conocimiento y sistemas autorreferenciales**: la propuesta epistemológica de Niklas Luhmann, Facultad de Filosofía y Teología, Maestría en Filosofía, PUCE. Manuscrito, [s. l.], 2010.

NEVES, C. E. B.; NEVES, F. M. O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a Teoria dos Sistemas Sociais. **Sociologias**, [s. l.], n. 15, p. 182–207, 2006.

NIETZSCHE, F. Considerações Extemporâneas. In: **Obras Incompletas**. Os Pensados ed. São Paulo: Victor Civita, 1974.

PIGNULLI-OCAMPO, S. El Modelo Sintético de Comunicación de Niklas Luhmann. **Cinta de moebio**, [s. l.], n. 47, p. 59–73, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-554X2013000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2013000200001&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>. Acesso em: 30 maio. 2018.

PIGNULLI-OCAMPO, S. La disputa por el “cambio de paradigma” en Luhmann, Latour y Habermas. **Estudios sociológicos**, [s. l.], v. 33, n. 99, p. 501–526, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-64422015000300501&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-64422015000300501&lang=pt)>. Acesso em: 18 maio. 2018.

RODRIGUES, L. P. Sistemas Auto-Referentes, Autopoiéticos: Noções-Chave Para a Compreensão De Niklas Luhmann. **Pensamento Plural**, [s. l.], p. 105–120, 2008.

RODRIGUES, L. P. Notas epistemológicas: Niklas Luhmann e a tradição sociológica. **Século XXI – Revista de Ciências Sociais**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 108, 2012.

RODRIGUES, L. P.; NEVES, F. M. **A sociologia de Niklas Luhmann**. Coleção So ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

SCHWARTZMAN, S. Paradigma e espaço das ciências sociais -comentários ao artigo "O novo movimento teórico", de Jeffrey C. Alexander. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, SP, v. v.2 n.4 ju, p. 1–7, 1987.

SILVA, L.T.; PARANÁ, E.; PIMENTA, A.L. A atualidade do anti-Humanismo Teórico: Luhmann e Althusser frente à problemática da diferenciação/ integração social. In: **Mediações**, Londrina, V. 22 n. 1, p. 270-300, Jan./Jun. 2017.

TREUKE, S. Convergências e dissonâncias entre Luhmann e Bourdieu: os limites

operacionais dos conceitos anomia e autopoiesis. In. **Revista de ciencias humanas (Curitiba)**, [s. l.], v. 51, n. 7–8, p. 201–206, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/2178-4582.2017v51n1p34/34490%0Ahttps://biblat.unam.mx/pt/revista/revista-de-ciencias-humanas-curitiba/articulo/soares-eliane-veras-florestan-fernandes-o-militante-solitario-sao-paulo-cortez-1997>>

VANDENBERGHE, F. Metateoria, teoria social, teoria sociológica. Prefácio à tradução brasileira, In. **Uma história filosófica da sociologia alemã**. Vol. 1. São Paulo: Annablume, pp. 1-25, 2011.

ZHAO, S. Metatheorizing in Sociology. In. RITZER, George; SMART, Barry. **Handbook of Social Theory**. 2a ed. London, Inglaterra: SAGE Publications, p.386-394, 2003.

## 4.2 A TEORIA DOS SISTEMAS SOCIAIS E ALGUNS CONCEITOS

Diversos artigos que tratam sobre a Teoria Geral dos Sistemas Sociais<sup>29</sup>, autopoiese e Niklas Luhmann possuem em comum uma espécie de necessidade em contextualizar esse autor no universo da sociologia, em parte justificado pela sua inserção limitada dentro do campo científico brasileiro, a despeito de sua trajetória e relevância para a renovação teórica na área sociológica. Esta tese acaba por não fugir à regra. O subcapítulo 4.1, que antecede a este, objetivou contextualizar a teoria de Luhmann no campo do conhecimento, criando uma linha de desenvolvimento no campo disciplinar e das distinções, por assim dizer, paradigmáticas.

Este subcapítulo, portanto, já partirá para uma abordagem mais direta dos conceitos da TGSS, fazendo apenas uma breve contextualização sobre a Educação vista a partir do referencial proposto por Niklas Luhmann. Conforme exposto no subcapítulo anterior, a TGSS se apresenta como uma super teoria capaz de ser utilizada nos mais variados aspectos da sociedade, e a Educação foi um tema tratado especificamente pelo autor.

A partir de então este subcapítulo irá apresentar os conceitos de complexidade, observador, sistema, ambiente, sentido, autorreferência, autopoiese, acoplamento estrutural e sistemas organizacionais. Inevitavelmente outros conceitos acabam sendo mobilizados, como os de comunicação, informação e decisão, porém não assumindo o foco da abordagem.

Para Luhmann, a sociedade é formada mundialmente por todas as comunicações realizadas em suas partes menores. As sociedades modernas, portanto, são sistemas sociais formados a partir de diferenciações funcionais, como a política, a economia, o direito, a educação, a religião e etc, como sistemas parciais. Estes sistemas funcionais possuem estruturas próprias, uma função delimitada e reproduzem continuamente suas diferenças com o restante da sociedade a partir de suas prioridades, suas seleções (abordagens e comunicações) e características de atuação (LUHMANN, 1993).

---

<sup>29</sup> Muitas vezes o arcabouço teórico de Luhmann é tratado como Nova Teoria dos Sistemas, objetivando separar sua obra da produção de seu principal influenciador durante seus estudos em Havard, Talcott Parsons, que desenvolvia a teoria dos sistemas em uma perspectiva diferente.

As funções são sínteses de grandes possibilidades, de variadas perspectivas, potencializadas efetivadas ou por se efetivar, todas relacionadas a uma "necessidade", um "fim", ou a um tema da sociedade. Luhmann busca substituir a noção de "fim" ou "finalidade" neste explicação, já que este é decorrência da ação do sistema, o fim é o efeito produzido pelo sistema que não necessariamente é o desejado.

No caso do sistema educativo, sua função gira em torno da formação de seres humanos, porém de uma forma particular e diferenciada de outros sistemas funcionais, através de códigos e operações que lhe são próprios. Para isso, cada sistema desenvolve um código constituído de uma relação positiva e negativa, gerando um fenômeno de comunicação intrasistêmico que conduz as possibilidades de construção de uma forma e não de outra, tal qual a oposição entre saber/não-saber.

A teoria social de Luhmann utiliza-se fortemente das análise baseadas em diferenças binárias, pois é a partir delas que partem a diferenciação sistema/ambiente, ou o entendimento das funções sistêmicas operadas pelos seus programas. Conforme Bachur ( 2009, p. 243), a diferença ortogonal que atravessa os sistemas cria um código que orienta os sistemas em um sentido dialético, como no sistema jurídico os polos lícito/ilícito, ou na economia ter/não-ter (valor), ou na política governo/oposição (poder/não-poder), etc. Assim, explica:

Ora, cada código encerra não uma negação que possa ser lida no sentido clássico da dialética hegeliana, fazendo dos pólos momentos a serem superados por uma síntese – os códigos operam, ao contrário, a designação de um pólo pela rejeição do pólo oposto, “pois cada código realiza simultaneamente um valor de rejeição em relação a todos os outros [valores possíveis]”.(BACHUR, 2009, p.243)

Esta abordagem sobre os códigos binários será retomada no tratamento do conceito de *sentido*, nas páginas a seguir. Por ora, a intenção é introduzir esse elemento diferencial da arquitetura teórica proposta por Luhmann, que, partindo da complexidade, baseia-se nas diferenciações como forma de designação. As diferenciações podem ser entendidas como adoções de limitações estruturais, que ao se tornarem independentes de processos arbitrários, tornam-se dependentes de processos determinados (LUHMANN, 1993).

#### 4.2.1 Complexidade e observador

A teoria de Luhmann parte da premissa da observação de sistemas que se constituem como entes reais e policêntricos (KOCH; PIGASSI, 2013). A grande contribuição do autor reside em quebrar a dicotomia sujeito-objeto passando a inserir a noção de observador autorreferencial, que opera esquemas de distinções construídos pela sua formação e critérios próprios de seleção.

As observações precisam empregar um esquema de diferenciação, sendo a unidade da diferença estabelecida no sistema observador. Luhmann utiliza o conceito de *observador de segunda ordem* como aquele que "observa um observador" (LUHMANN, 2006) e opera as distinções entre sistema e ambiente, pois é ele que está em condições de decompor os elementos e as unidades, argumentando que sem observador não há complexidade (NEVES; NEVES, 2006, p. 187).

Se a complexidade do mundo representa a resistência das "coisas" a serem classificadas, Luhmann responde a isso sob o argumento de que o decisivo para a ciência é que ela acredita existir sistemas teóricos que, ao serem utilizados na observação, transcendam as correspondências ponto a ponto com o mundo, formas de abordar a realidade que não se limitem a copiar e imitar, mas que possibilitem organizar a experiência da diferença com vistas ao ganho de informação e à formação de uma complexidade própria (LUHMANN, 1993, p. 10).

Antes de seguir, porém, é necessário realizar uma distinção em forma de esclarecimento sobre o conceito de complexidade. Uma primeira forma de abordar este conceito é pela "ciência da complexidade" em que se compreende a "complexidade fenomenológica", nutrida pelas ferramentas teóricas e metodológicas externas às ciências sociais para explicar fenômenos não lineares e compostos por diversas camadas, sem a simplificação implícita em um nível isolado (BECERRA, 2013, p. 2).

Conforme explica Morales (2010), na visão de Luhmann não existem "coisas" a priori de qualquer operação de observação, enquanto produção de conhecimento. A realidade, portanto, é formada por eventos singulares que se sucedem, que desaparece no momento em que aparece, embora possam manter uma relação

recursiva entre si, ou seja, operações equivalentes consideradas como idênticas, contínuas e permanentes (MORALES, 2010, p.2).

Uma segunda possibilidade de compreensão é o "pensamento complexo", em que o objeto é abordado sob diversos pontos de vistas, em que o próprio conhecimento é confrontado, tornando-o relacional, histórico, dialógico, portanto, uma "complexidade reflexiva" (BECERRA, 2013, p.2)<sup>30</sup>.

Luhmann parte desse primeiro sentido para explicar o seu conceito de sistema como uma diferenciação com seu entorno (NEVES; NEVES, 2006), a partir de uma "redução da complexidade do meio". Para Luhmann "a 'complexidade organizada' só pode se realizar mediante formação sistêmica" pois ela é uma complexidade com relações seletivas (LUHMANN, 2016, p.42).

O sistema não existe como elemento prévio às operações, pois são estas, de forma recursiva, o que constituem e dão a ele o caráter de unidade, distinto do meio. Desta forma, o sistema somente existe na medida em que opera e repete constantemente aquilo que constitui sua unidade (MORALES, 2010, p.2).

Conforme bem sintetiza Kunzler (2004), é importante perceber que um sistema, por mais complexo que seja, jamais será tão complexo quanto o meio que o circunda. Ainda assim, argumenta Luhmann (2016), a complexidade do ambiente também é referida através de um processo de seleção dos elementos, com efeitos de redução de complexidade.

"Nesse segundo sentido, complexidade significa uma medida para a indeterminabilidade ou para a falta de informação [...] é a informação que falta ao sistema para ele poder apreender e descrever plenamente o seu ambiente (complexidade do ambiente) ou a si mesmo (complexidade do sistema) (LUHMANN, 2016, p.46).

O aumento da complexidade do ambiente ocorre quando há a ampliação estruturada de vários sistemas, não sendo completamente aleatória. Porém, um dado sistema poderá estimular o aumento da complexidade dos sistemas que o orbitam, embora nunca seja um mero reflexo, condição que poderia ser vista como a dissolução de seus limites e, portanto, a desintegração sistêmica. Desta forma, a

---

<sup>30</sup> Luhmann comenta sobre as formas possíveis de decomposição dos sistemas seguindo as possibilidades das relações internas entre sistema e ambiente, e na segunda como elementos e relações. Em sua metáfora o autor compara a fragmentação de uma casa em cômodos ou em tijolos, vigas e pregos (LUHMANN, 2016, p.38)

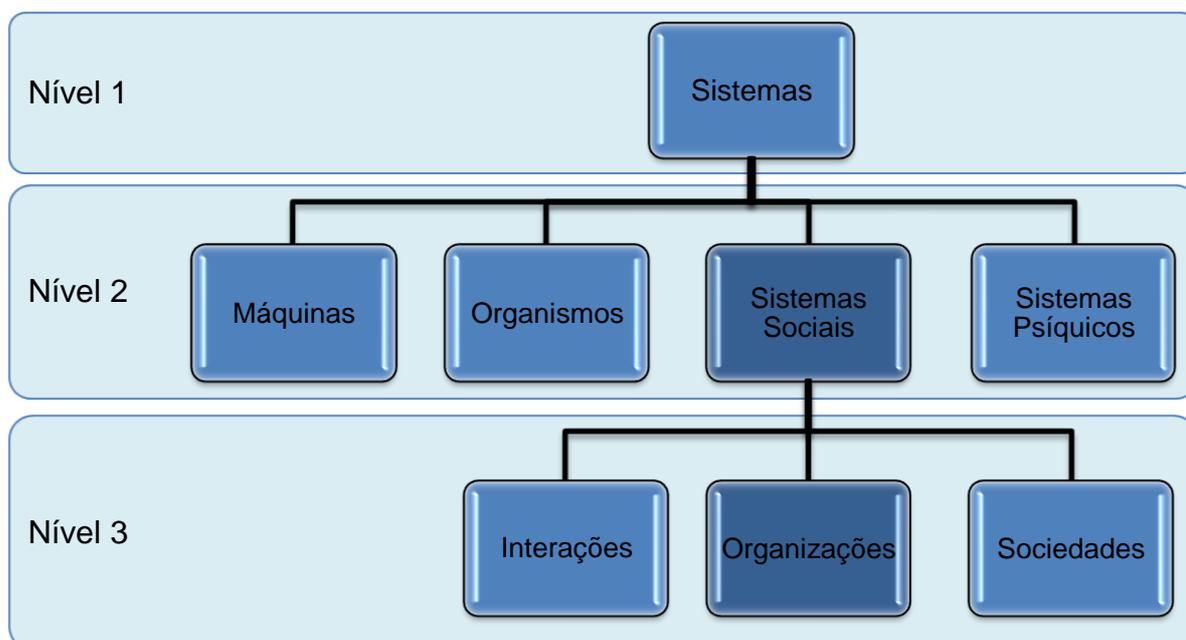
relação entre sistema e ambiente é uma diferença entre as relações dos elementos que compõe essa complexidade e interações entre efeitos.

#### 4.2.2 Sistemas e ambiente

De uma forma bem simples e direta: um sistema é uma unidade de operação. Sistema, na visão de Luhmann, é uma função redutiva da complexidade do entorno com a seleção de elementos específicos, que se constitui se mantém mediante a criação e conservação de diferenças com o entorno, utilizando seus limites para regular essa diferença. Os sistemas, portanto, estão orientados ao entorno.

Luhmann afirma que a Teoria Geral dos Sistemas Sociais distingue três níveis de análise, apresentando o esquema descrito na Figura 2 para esclarecer tais níveis (LUHMANN, 2016, p. 17). A representação foi adaptada para mostrar a relação entre sistemas sociais e organizações, visando tornar mais evidente o caminho analítico que se pretende seguir nesta tese:

Figura 2. Representação gráfica dos níveis de análise na TGSS



Fonte: Adaptado (Luhmann, 2016, p.17)

Conforme explica Raizer (2006, p. 37), Luhmann considera que os sistemas sociais são fundamentalmente comunicações, e nessa perspectiva a operação

básica dos sistemas sociais autopoieticos é a contínua produção desse conjunto de comunicações, a qual caracteriza a unidade elementar que os constitui, retirando da ação o caráter fundamental.

Em uma definição mais clássica da sociologia, a ação e a estrutura estariam no centro do processo explicativo da sociedade, conforme a definição de Vandenberghe a seguir:

Ação e estrutura operam nos mais diferentes níveis de realidade (micro, meso e macro, com “acoplamentos frouxos” e “emaranhados múltiplos”: o macro está no meso e no micro, o micro no meso e no macro etc.). No nível micro, encontramos pessoas, ações situadas e interações; grupos e organizações existem no nível meso, enquanto movimentos sociais, sociedades e sistemas mundiais operam no nível macro. (VANDENBERGHE, 2011, p.10)

Entretanto, para Luhmann a diferenciação social e a formação de sistemas são as principais características da sociedade moderna, criticando a sociologia por não se preocupar com a sociedade como um todo, sendo tutelado em suas análises pela filosofia e desenvolvendo instrumentos analíticos específicos para abordagens fragmentárias do social (BECHMANN; STEHR, 2001).

A comunicação, em Luhmann, é a operação que encerra o sistema social, e se caracteriza pelo movimento de trânsito de uma informação, que envolve um Ego e um Alter e a compreensão por meio de um "sim" ou um "não", processo esse que singulariza o social (PIMENTA; DA SILVA; SANTANA, 2017, p. 286).

É através da comunicação que o sistema social pode ser pensado como sistema autopoietico – um sistema com uma operação que o diferencia do entorno e permite a diferenciação interna do próprio sistema (PIMENTA; DA SILVA; SANTANA, 2017, p. 286).

A comunicação, segundo Luhmann (2016), ocorre quando existe uma operação de diferenciação em que é identificada uma mensagem, contendo informação, que é compreendida. Portanto, o sucesso da comunicação, para ele, é claramente improvável, já que é necessário haver uma mensagem enquanto meio, que por sua vez necessita de uma informação distintiva do meio e decodificável pela ação do sistema de compreender. Mesmo após este processo, o sistema pode aceitar ou rejeitar a informação, que no caso negativo iria suspender as comunicações subsequentes.

O conceito de *informação* ajuda a entender a extensão dos limites dos

sistemas, causado pelas relações autorreferenciais. Uma informação é uma ocorrência seletiva que atua sobre o sistema, comparado a um *bit*, uma diferença que faz diferença (LUHMANN, 2016, p. 61). Essas diferenças atuam na causalidade dos sistemas, tanto na capacidade de processar informações ou suas ausências, erros, valores etc. Mas não apenas ocorrência, como permanências.

A comunicação ocorre na síntese entre mensagem, informação e compreensão. A *comunicação* é uma seleção feita pelo sistema da diferença da informação, que por sua vez gera diferenças no sistema. Justamente pelo fato da complexidade existente no ambiente ser maior que a no interior do sistema, é que a comunicação parte de seleções feitas sobre contingências, segundo sua capacidade de processamento.

Ao tratar a sociedade como comunicação, Luhmann busca criar uma forma de abordagem da sociologia similar ao cálculo, onde o sentido simbólico inicial do sistema é esvaziado para que não se oculte nada e contenha neste apenas o expressamente posto nele (NAFARRETE, 2000). Essa interpretação ajuda a entender a opção de Luhmann em tratar a sociedade como comunicação, excluindo desse sistema justamente as pessoas, a qual é impossível de esvaziar de significado.

Por isso Luhmann exclui de suas análises o conceito de "sujeito", historicamente estruturado e atomizado, para avançar sobre uma análise mais qualitativa da função do elemento. A diferença sistema/ambiente também deve ser distinguida por uma diferença entre *elemento* e *relação* (LUHMANN, 2016, p. 38).

É por isso que quando um sistema se constitui como tal, isto é, emerge como um processo ou fluxo de interações auto-organizadas, possibilitado por entornos, enclausurando-se, singularizando-se, diferenciando-se em sistemas autorreferentes, conhecer a seu respeito como unidade, em termos qualitativos, "comportamental" é mais útil que saber sobre seus elementos, partes ou momentos que o compõe (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 31).

Luhmann afirma que observar significa simplesmente distinção e designação (LUHMANN, 2006, p.48), de onde partimos para uma interpretação particularizada sobre o papel da comunicação como processos de reprodução de diferenciações (como seleção de complexidade) e designação como simplificação das relações entre elementos (em processo de unitarização das diferenças). Neste caso, a comunicação significaria, nesta interpretação particular, um processo de

simplificação regulada da complexidade realizada por um sistema.

A noção de regulação designa uma frequência média em que a comunicação precisa se encontrar para que sua eficácia comunicativa não fique comprometida pela falta de compreensão ou pelo mero risco de rejeição<sup>31</sup>. Isso significa que quanto mais se simplifica uma distinção e designação, mais se perde elementos importantes da complexidade das interações. Por outro lado, quanto maior a complexidade inerente da comunicação, maiores as chances dela não ser decodificada e interpretada, portanto de ser rejeitada ou tomada como ruído.

Justamente pelo duplo processo de redução da complexidade e da diferenciação permanente é que Luhmann chama a atenção sobre a importância do *limite* do sistema. O limite tanto estabelece o sistema quanto o ambiente, ou seja, tem a função de separação e ligação entre as complexidades. Tal questão está relacionada às noções entre elemento e relação, pois *limites* rigorosos estabelecem *elementos* que pertencem ou não a cada um dos lados, mas as *relações* fluem, ou seja, os limites separam ocorrências mas permitem fluência de efeitos. Ao se pensar essa separação como uma contenção para o desnível de complexidade, então ele seria uma membrana do próprio sistema.

Assim, o sistema é concebido por Luhmann como operacionalmente fechado, pois reproduz as relações que circunscrevem seu limite e que o constituem. Isso não significa isolamento em relação às interferências externas, mas que as reações aos estímulos são controladas de dentro do sistema, por um repertório operativo que evita efeitos fora do controle de processamento sistêmico<sup>32</sup>.

O fechamento operacional compatibiliza com a seleção de perturbações externas, já que o volume de complexidade do meio é infinitamente maior que as capacidades operativas e os repertórios de respostas internas do sistema<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Luhmann em alguns momentos trata da improbabilidade da comunicação, alegando que as chances de uma informação não chegar ao próximo elemento, ou que ele seja simplesmente rejeitada é maior que a probabilidade de uma comunicação se efetivar.

<sup>32</sup> Essa abordagem será de extrema importância na compreensão da função desempenhada pelo Colegiado e pelo NDE, pois sua participação circunscrita aos membros do próprio curso criam um limite interno ao sistema que controlam as alterações da função do curso baseado em seu "repertório operativo", que será tratado nesta tese como mecanismo autorreferencial.

<sup>33</sup> Este é um outro ponto a ser retomado na análise dos dados, pois na ótica da TGSS a informação não processada ou rejeitada torna-se ruído, enquanto informação válida tem o potencial de comunicação referida em suas estruturas. A participação de variados elementos, principalmente discentes, nas reuniões de colegiado ampliam a possibilidade de seleções externas, justamente pela menor coerção dos dispositivos (normativos e culturais) autorreferenciais da instituição.

Este desnível, intransponível, de complexidade é tematizado na própria reprodução autorreferencial sistêmica, que busca construir seletivamente estruturas internas que garantam a relação, sem, no entanto, sequer aproxima-se do entorno. (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.118)

Desta forma, o fechamento operacional é a condição para a resposta à causalidade externa, já que sua clausura significa o controle das funções ao limitar as contingências a determinado repertório de respostas, ou seja, autorreferente porque desenvolvida pelo próprio sistema. As operações sistêmicas são caracterizadas por interações controladas de seus elementos, portanto, "no nível dos elementos, autorreferência significa que eles, ao se referirem a si mesmos, se entrelaçam um com outro e, com isso, possibilitam interconexões e processos" (LUHMANN, 2016, p.60).

Como existe o fechamento operacional entre o sistema que o isola do ambiente, o que regula esta relação entre interno-externo é a comunicação. A ideia de comunicação será central na visão de Luhmann, tanto que em sua teoria ele constrói o conceito de sistema social formado apenas por comunicação e não por pessoas (enquanto sistemas biológicos ou como sistemas psíquicos).

Contudo o sistema não é indiferente ao ambiente, mas seleciona sobre este as informações que o "irritam" a ponto de que seja gerado reações internas autorreferentes ao sistema. Aquilo que no ambiente não é percebido, não é reativo, e aquilo que não é informação traduzida é ruído. Outrossim, podemos dizer que é o próprio sistema que seleciona as informações do ambiente a ponto de reagir a ela, sendo esta seleção a janela operativa que comunica o interior do sistema ao meio.

Segundo Luhmann, as demandas externas e lógicas internas interagem formando as funções desempenhadas pelo sistema, ou seja, "o entorno pode irritar o sistema, levando-o a se autoproduzir. A irritação provocada pelo entorno é um estímulo à *autopoiese* do sistema." (LIMA, 2010, p.673). As *irritações* que o ambiente provoca no sistema são elementos de seleção do próprio sistema, embora parta de fora dele, e está intimamente ligada à função desempenhada pelo sistema na medida em que pode alterar o contexto em que ocorre as seleções realizadas pelo sentido do sistema.

### 4.2.3 Autorreferência e autopoiese

A teoria de Luhmann está assentada sobre alguns conceitos principais, sendo um dos mais importantes o de "sistemas autopoieticos", um tipo de sistema autorreferencial com a capacidade de produzir a si mesmo a partir de seus elementos. Para Luhmann, "um sistema autopoietico não é, portanto, uma essência, uma identidade, mas uma diferença: o sistema é a unidade da diferença sistema/ambiente" (LUHMANN, p. 82; Apud BACHUR, 2013, p.112).

O conceito de autopoiese<sup>34</sup> apresenta duas correntes de afiliação, ou duas tradições, uma de matriz biológica, baseada na elaboração feita por Maturana e Varela (RODRÍGUEZ M.; TORRES N., 2003), outra de cunho mais sociológico oriunda dos estudos de Niklas Luhmann. O uso do conceito de autopoiese proposto na teoria de Luhmann originou-se justamente da teoria desenvolvida pelos dois cientistas chilenos, passando posteriormente a integrar a Teoria Geral dos Sistemas Sociais como um elemento importante dessa arquitetura teórica somente após a década de 1980 (LUHMANN, 1993).

Inicialmente, no desenvolvimento do conceito de autopoiese por Maturana e Varela (1998) na década de 1970, seus formuladores se contrapunham à visão de que este conceito pudesse sair do mundo biológico e ser aplicado ao mundo social, argumentando, naquela altura, que não havia estudos suficientes para comprovar a existência dessa transposição. Em *Máquinas e Seres Vivos* (MATURANA; VARELA, 1998), os autores chegam a negar a possibilidade de compreender a autopoiese na perspectiva de Luhmann, pois consideram que um sistema comunicativo não estaria no âmbito do orgânico, mas apenas em um campo próximo ao cultural, portanto a confusão ocorre na interseção entre o físico-biológico e o social-simbólico.

Entretanto, em meados da década de 1990, Varela e Maturana (1995) já admitiam a possibilidade de que o funcionamento autopoietico pudesse ser compreendido também nas estruturas não moleculares, dividido entre sistemas de primeira, segunda e terceira ordem. As células constituiriam sistemas autopoieticos

---

<sup>34</sup> O termo é um neologismo criado por Maturana e Varela no âmbito de suas teorias, derivado do verbo grego "poiéo", significando fabricar, construir. Estes autores utilizam o conceito grafado como "autopoiesis", mas nas obras que tratam do conceito em língua portuguesa encontramos as grafias "autopoiese" e "autopoiesis". Neste trabalho utilizamos o termo "autopoiese" sem o itálico, por ser a forma mais utilizada nos textos em língua portuguesa sobre a abordagem de Niklas Luhmann.

de primeira ordem, seguidos dos organismos vivos, que seriam sistemas de segunda ordem, e os agregados do organismo constituiriam um sistema de terceira ordem.

Para eles, as colônias de formigas ou abelhas constituiriam esse sistema de terceira ordem, embora sua organização fosse sempre incidental em relação a essa constituição de suas partes (MATURANA; VARELA, 1998, p. 18). Maturana define e diferencia os sistemas de primeira ordem focando sua autopoiese nos elementos que assimilam do ambiente para seu interior, utilizados no processo de interação da célula. Já nos sistemas sociais, essa interação ocorre entre indivíduos.

A noção de fechamento operacional aparece em Maturana ao estabelecer as características dos seres vivos, e juntamente a esta ideia surgem as de sistemas autorreferidos e auto-organização, que irá se transformar no conceito de autopoiese (MATURANA; VARELA, 1998, p. 14-15).

Luhmann foi um dos autores que ampliou a interpretação do conceito de autopoiese para todos os sistemas em que se observam modos de operação específicos e exclusivos, ou mais especificamente, sistemas complexos que reproduzem seus elementos e suas estruturas em um processo fechado, com seus próprios elementos (MATHIS, 2004, p.4). Sob a influência do movimento cibernético, Luhmann vai incorporar o conceito de autopoiese considerando que se trata de um fenômeno observado a partir do mundo biológico, porém que é característico dos sistemas em geral.

Em uma das melhores sínteses conceituais de Luhmann, realizada por Rodrigues e Neves (2017), podemos definir a autopoiese como:

[...] a autopoíesis constitui-se da propriedade que os sistemas autorreferidos têm de, a partir de seus próprios elementos, produzir a si próprios como unidades diferenciada. Entretanto, nesse processo de autoprodução, a capacidade que tais sistemas têm em se autorrepararem, se autorreestruturarem, se autotransformarem, se autoadaptarem (sem, contudo, perderem suas identidades) é o que os caracterizam e os definem como autopoietico. (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.46)

Para Luhmann, os sistemas autopoieticos são aqueles que produzem suas estruturas por si próprios, bem como seus elementos, e ao cabo estão operacionalmente relacionados. Os elementos sobre os quais se erguem os sistemas, que não são mais que operações ao longo do tempo, não existem de forma independente, não existem por si, mas são produzidos pelos sistema que os

usam como distinções. Os elementos são informações, diferenças que no sistema fazem uma diferença, "nesse sentido são unidades de uso para produzir novas unidades de uso, para o qual não existe nenhuma correspondência com o entorno" (LUHMANN, 2006, p. 44–45).

Conforme Luhmann (2016, p.496) "sistemas sociais são sem dúvida alguma objetos autorreferenciais", sendo necessário lembrar que a autorreferência é, em sentido *stricto*, designação a uma diferenciação que possui a particularidade de estar inserido na operação de referência (LUHMANN, 2016, p. 502). Os sistemas são autorreferentes quando seus elementos estão integrados em uma unidade de função e suas remissões voltam-se também à autoconstituição desse sistema, sendo que a autopoiese é um tipo particular de autorreferência, diferente da tautologia (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 42–43).

[...] é possível atribuir à autopoiesis, como característica de sistemas autorreferentes, a capacidade de autoprodução; de produção de estados de auto-ordem: manutenção, redirecionamento, conservação/estabilidade do sistema através da relação sistema/entorno ou, ainda, através da autorreferência/heterorreferência"(RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 47).

Ao longo da tese, o entendimento sobre os tipos de autorreferência e sua relação com o sistema social foi sendo constituída a partir da classificação feita pelas comunicações no sistema. Por essa razão, cabe diferenciar os tipos de autorreferência tratadas por Luhmann (2016).

A *autorreferência basal*, quando a diferenciação entre *elemento* e *relação* encontra-se na base. Ela é uma exigência constitutiva na formação de sistemas autorreferenciais, mas não é referência sistêmica, porque o designado é um elemento e não um sistema, posto que a diferenciação diretriz é elemento/relação e não sistema/ambiente (LUHMANN, 2016, p. 502).

A *autorreferência processual* (ou *reflexividade*), quando a diferenciação ocorre entre o *antes* e o *depois* de ocorrências elementares. O "si mesmo" se refere ao processo, à circularidade que fortalece e adensa as características do próprio processo, como no caso da comunicação ele mesmo um processo de comunicação, ou no processo de observação ele mesmo uma observação (LUHMANN, 2016, p. 503).

A *Reflexão*, quando a diferenciação entre *sistema* e *mundo circundante* está na base. Só aqui a autorreferência é uma referência sistêmica. Somente neste caso

o "si mesmo" é o sistema, sendo realizado pela operação em que ele se designa como diferença do ambiente (LUHMANN, 2016, p. 503).

O conceito de autopoiese sob a ótica sociológica é bastante adequado para a interpretação das instituições, conforme proposto na tese, pois segundo o próprio autor "no conceito de autopoiese não se trata de uma *creatio*, de uma invenção de todos os elementos, mas somente da produção de um contexto cujas condições elementares já estão colocadas" (LUHMANN, 2009, p. 122).

#### 4.2.4 Sentido

O conceito de sentido está fortemente relacionado à resolução do "problema da complexidade" pelos sistemas, na perspectiva de Luhmann. Sua conceituação não é das mais simples, pois pode ser abordado como fenômeno, meio, produto e função (LUHMANN, 2006, 2016; RODRIGUES; NEVES, 2017). Justamente por isso, muitas vezes temos a impressão de que o conceito não é uniforme, ou que ele pode estar sendo conceituado de maneira distinta em diferentes momentos, porém trata-se do contexto em que este conceito está sendo usado.

O sentido na TGSS pode ser entendido como critério de regulação do sistema, atuando como pressão seletiva para a atualização de uma forma de comunicação, tendo como efeito o aumento na probabilidade de seleção e reprodução de estados do sistema com características específicas. Segundo Luhmann (2016, p. 81) "o fenômeno do sentido aparece sob a forma de um excedente de remissões a outras possibilidades do vivenciar e do agir", neste caso poderia se dizer que enquanto fenômeno é a força que gera as tendências para um tipo de comportamento nas operações do sistema.

O sentido também é visto como meio sob o qual se constitui as formas comunicativas, no caso dos sistemas sociais. O sentido é um meio universal que canaliza a diferenciação binária das comunicações para seleções determinadas, tornando-se o horizonte operativo dos sistemas sociais, pois somente o que possui sentido pode ser processado (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 72).

O sentido como meio atualiza as formas de comunicação de maiores sucessos ao longo do tempo, reintroduzindo-as no sistema de forma recursiva, mas

não anulando as outras possibilidades de escolha. Isso significa que a atualização de sentido leva a uma nova diferenciação entre o atual e o possível no sistema. Conforme lembra Rodrigues e Neves ( 2017, p. 73) "As comunicações (formas) possíveis estão sempre na memória/história sistêmica, embora somente algumas sejam atualizadas no ato de comunicação".

Se visto como função no sistema, a relação binária do sentido funciona assim: um dos códigos do sistema (por exemplo, justo/injusto) possui valor positivo, que orienta a seleção das comunicações, tornando uma mais plausível, pois orientada pelo sentido, tornando-as comunicações com maiores expectativas de atualização (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 80). A função do sentido, portanto, é possibilitar que diante da complexidade das possibilidades de alternativas, e da inevitabilidade do processo de seleção, seja produzido uma tendência na comunicação dos sistemas sociais.

O sentido também pode ser entendido como produto ligado à "expectativa", ou melhor, como "generalização de expectativas", formadas ao longo do processo de redução de complexidade pela seleção, orientada pelo sentido, que leva a um repertório menor das possibilidades de escolhas disponíveis ao sistema (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 77). Desta forma, o sentido é um fenômeno, pelo meio do qual as comunicações se reproduzem e se atualizam no interior do sistema de maneira orientada, funcionando como um redutor de complexidade nos processos de seleção e escolha, e com isso produzindo um limite entre o sistema e o entorno, seu horizonte operativo que leva à sua função enquanto sistema social.

Como a base epistêmica da TGSS é a complexidade e a diferença, esse processo de diferenciação que atravessa os sistemas produz um código binário e uma operação de escolha que está na base da formação do sentido do sistema (BACHUR, 2009, p. 243), portanto, a partir da compreensão dessas chaves seletoras é que emergem as relações entre elementos que levam às funções do sistema e ao seu fechamento operacional.

Cada sistema pode alcançar o fechamento recursivo e chegar a reprodução de suas próprias operações através da rede de operações próprias somente porque a função se volta ao ponto de referência inconfundível da autorreferência e porque o sistema utiliza um código binário, utilizado só neste e não em nenhum outro sistema. Diante desses pressupostos é possível distinguir com suficiente nitidez no plano prático as operações que pertencem ao sistema e assim delimitar para fora sua própria autopoiese [tradução do autor] (LUHMANN, 2006, p. 596).

Esses códigos binários nos sistemas sociais são os meios simbolicamente generalizados de aceitação/negação de informações, segundo os valores de cada sistema, como no sistema ciência verdade/não-verdade, ou na religião fé/não-fé. Conforme Rodrigues (2012, p. 135), "essa binarização suprime toda e qualquer teleologia do sistema que, de fato, é incompatível com a autopoiesis", e acrescenta que, segundo Luhmann, para especificar a função do sistema é necessário dar um código cuja função assegure que a autopoiese impeça a imobilização do sistema, e sua operação, ao se atingir um fim (LUHMANN, 2006, p. 593).

Os códigos binários são objetos de dois lados que facilitam o trânsito de valores de forma cíclica, em uma relação circular simétrica que representa a unidade do sistema.

Isto permite que o sistema possa crescer interrompendo sua própria circularidade e que, reagindo aos acontecimentos, possa introduzir novos condicionamentos cuja ajuda possa decidir se algo pode designar-se como positivo ou negativo [tradução do autor] (LUHMANN, 2006, p. 594)

Luhmann chama de "programas" às regras de decisão que fixam as condições sob as quais os valores (positivo ou negativo) ficam associados (de maneira correta ou falsa), sendo a autopoiese dos sistemas funcionais estruturada a partir da distinção entre estes códigos e os programas, e também da semântica resultante e dos ideais e das representações (LUHMANN, 2006, p. 594).

Mas quais seriam os valores binários relativos aos sistemas funcionais de educação e seus subsistemas, como a hipótese da tese alega ser os IFs? Segundo Neves (2003, p. 37), ao partir da hipótese de que o sistema educativo está diferenciado funcionalmente, Luhmann sustenta que este se diferencia de outros sistemas funcionais pela forma em que aplica seus próprios programas na hora de repartir entre as melhores e piores posições, ou seja, o código se encontra nos programas que codifica a seleção social. Sob esta perspectiva, o sistema educacional tem se diferenciado funcionalmente pela codificação "melhor" e "pior" em dependência a um contexto, e com essa abordagem Luhmann busca superar a abordagem de meio e fim.

Para Neves (2003, p.38), Luhmann considera que no sistema educacional não há um meio de comunicação generalizado que permita estabelecer códigos específicos, tal como na ciência com verdade/inverdade, portanto o "melhor" e o "pior" é o resultado de escolhas feitas a partir das relações/interações funcionais

entre codificação e programação.

O código, para Luhmann, é o elemento do sistema que estabelece a estrutura para a contingência funcional do mesmo e os programas cumprem a função de definir a pertinência dos comportamentos em relação ao código fixado (NEVES, 2003, p.39)

Contudo, a defesa de que os sistemas educativos são baseados em códigos seletivos de "melhor" e "pior" sem uma categoria clara (meios simbolicamente generalizados), e que ao cabo esse par binário fica a critério das relações/interações funcionais entre codificação e programação, leva à possibilidade de considerar que cada sistema de ensino define seus pares binários de "melhor" e "pior" através de irritações dos contextos sociais e processos de diferenciação, autopoieticamente. Aliás, quando Neves (2003, p.17) comenta os pressupostos da teoria da educação em Luhmann, ela afirma que:

a) como explicar a heterogeneidade do sistema educacional, se se parte de uma homogeneidade? O começo é homogêneo, mas as diferenças, dado que o sistema educacional, como todo sistema social é autopoietico, são produzidas pelo próprio sistema educacional; b) educação é a intenção de educar. A intenção de educação não deve ser tratada desde o ponto de vista do sujeito (como o faz a fenomenologia), mas da ótica dos sistemas; c) não há um fim da educação. O sistema educacional é autopoietico, operacionalmente fechado, acoplado estruturalmente, se reproduz por e desde si mesmo; d) O processo educativo é orientado por um código binário: positivo-negativo; (NEVES, C. E. B., 2003, p. 17)

Portanto, a partir dessas considerações sobre o sistema educacional, deriva a possibilidade de interpretar que seus sub-sistemas podem organizar seus sentidos, como meio de redução de complexidade, a partir dos seus programas, que dão as feições do que se considera "melhor" ou "pior" em um sistema que, segundo Luhmann, tem a função de seleção social.

O argumento mais sólido, sustentado a partir da produção de Luhmann, é a consideração de que os IFs são organizações (sistemas organizacionais), e como tais, o código binário se refere às decisões diante das contingências (o que foi decidido e o que ainda não foi decidido), baseado em um processo autorreferencial orientado, primordialmente, pelos critérios legais e normativos. Os sistemas organizacionais serão melhor abordados no próximo subcapítulo.

Neste ponto é possível unir as duas pontas da abordagem. Conforme visto, Luhmann considera que o sistema educacional codifica a seleção social baseado no

código binário de "melhor" e "pior", que, por não ter um meio de comunicação generalizado<sup>35</sup>, tem seu sentido atribuído aos programas específicos nos subsistemas. Os programas específicos são produzidos através de processos de diferenciação sistêmica, pelo fechamento operacional, pela autonomia e pela auto-organização (NEVES, C. E. B., 2003, p. 20). Sistemas organizacionais são baseados em códigos de decisão, gerando programas normativos.

Portanto, ao se considerar os IFs sistemas sociais organizacionais, admite-se que são sistemas autopoieticos, conforme apresentado nas próximas páginas. Sua reprodução de elementos próprios é a reprodução da comunicação de decisões. As decisões que reproduz é baseada em um programa que define o par binário "melhor" e "pior" das seleções realizadas por esse sistema educativo. No caso dos IFs, seu programa é estabelecido a partir da Lei nº 11.892/2008, que funda estas organizações e consolida seus sentidos.

Quando falamos em sentido desse sistema, a partir da Lei de Criação dos IFs, que dá origem ao que foi decidido e ao que não foi decidido, como um sistema organizacional, é estabelecido enquanto um programa fundamentado basicamente em dois pares binários, a saber: incluir/não-incluir e expandir/não-expandir. Isso porque a lei que cria os IFs pontua nove finalidades, derivadas de ofertar ensino (como critério de inclusão sistêmica) e de desenvolver/promover conhecimento (como critério de expansão operativa).

A seleção, portanto, de dois objetivos dos IFs na Lei nº 11.892/2008 correspondem na realidade a escolha de um único sentido, relacionado à oferta de ensino de ciências, inclusão esta que se refere também à outros sistemas. Desta forma, o "sentido" dos IFs abordado nesta tese, relacionado ao ensino de ciência, está ligado à análise sobre a atualização das comunicações que apontam como este sistema está produzindo e se autoproduzindo com vistas ao seus processos de organização interna.

---

<sup>35</sup> Neste ponto poderia até se considerar o par "saber" e "não-saber" como orientador dos processos educativos. Mas, pelo menos no referencial consultado, não é apresentado como polos binários, até porque esse saber também se relaciona aos programas.

#### 4.2.5 Sistemas organizacionais

A TGSS considera as organizações como uma expressão de sistemas sociais, ou seja, um tipo específico. Essa perspectiva, ao ser desenvolvida como modelo interpretativo das instituições, permite identificar as características que tornam os IFs um sistema descrito nas construções teóricas de Luhmann. Em primeiro lugar, como todo e qualquer sistema, os IFs possuem limites que o diferenciam do restante da sociedade enquanto ambiente, aliás, vale dizer que o entorno das organizações são "outras organizações, clientes, a sociedade global, a economia, o sistema legal, etc." (LUHMANN, 1993, p.24).

Conforme observam Calleros e Garza ( 2009, p. 193–194), em diálogo com a análise de Torres-Nafarrete, na TGSS as organizações se comportam como sistemas autopoieticos de decisões, em que a autorreferência não significa independência do entorno, mas que o sistema recursivo se orienta por seus valores, que está dotado de memória própria, oscilando entre suas próprias distinções, o que leva ao desenvolvimento do seu passado e seu próprio futuro. Nas palavras de Luhmann, "as organizações possibilitam interdependências sociais compatíveis com a autopoiese e com o fechamento operacional dos sistemas funcionais" (LUHMANN, 2006, p.657).

As organizações são sistemas autopoieticos sobre as bases operativas da comunicação de decisão, porque a associação de membros permitem a decisão, ao mesmo tempo que é fruto desta (LUHMANN, 2006, p.658). O autor sustenta que as organizações produzem decisões a partir de decisões, e por isso são operacionalmente fechadas. Desta forma, a característica sistêmica das organizações é baseada em decisões e indeterminações estruturais ligadas ao ato de decidir, em outras palavras, as organizações não são outra coisa senão "comunicação de decisão".

As organizações geram possibilidades de decisão - que de outro modo não se dariam. Colocam decisões como contexto de outras decisões. Às decisões tomadas sobre os associados podem enlaçar-se grandes quantidades de outras decisões. Podem se prever a subordinação a ordens, determinar programas de trabalho, prescrever vias de comunicação, regulamentar o emprego de pessoal e seus movimentos; tudo isso de forma geral que logo haverá de traduzir-se situacionamente em decisões. A associação é a premissa de decisão para a decisão sobre as-premissas-de-decisão - e todo elo em um grau de detalhe que só se restringe por um vínculo: a associação deve ser o suficiente atrativa. Ao qual corresponde o

fato de que normalmente se remunera com dinheiro.[tradução do autor](LUHMANN, 2006, p. 658–659).

As organizações, segundo Luhmann, são sistemas sociais caracterizados por sua capacidade de condicionar os membros, ou seja, de "por condições que devem ser cumpridas por quem quer entrar e permanecer nelas" (LUHMANN, 1993, p.23). Se considerarmos os IFs como sistemas organizacionais, é possível relacionar os, chamados pelo sociólogo, associados/membros<sup>36</sup> da organização aos servidores, estudantes e usuários de serviços que desenvolvem vínculos estáveis e de identidade com a instituição. Entretanto, é importante lembrar que mesmo "os membros da organização também constituem parte do entorno desta: seu entorno interno" (LUHMANN, 1993, p.24). Isso quer dizer, quando falamos em membros, relacionados a sistemas sociais, estamos considerando as operações de comunicações realizadas por esses, e não como sistemas biológicos ou sistemas psíquicos.

Para Luhmann os sistemas organizacionais demandam comportamentos específicos de seus membros, fazendo uso, para isso, de esquemas generalizados como o dinheiro (LUHMANN, 1993, p.23). Certamente essa relação de "associado" ou "membro" de uma instituição pública possui características diferenciadas, onde a participação é de cunho profissional em parte e de inclusão/desenvolvimento em outra. Entretanto, a base operativa descrita por Luhmann permite o fechamento operacional de um sistema autopoietico específico, segundo ele, neste caso "autopoiese quer dizer: reprodução a partir de produtos próprios" (LUHMANN, 2006, p.660).

A construção institucional deve ser tratada como ato recursivo de decisões próprias, da sua fundação até a constituição de seus membros, havendo a possibilidade de reinterpretções de suas posições segundo as necessidades atuais de decisões. Desta forma, as instituições definem o mundo com o qual se relacionam, superando incertezas com certezas autoproduzidas. Assim, o movimento limita-se à identificação de problemas e sua superação, em que os primeiros servem para definição do segundo, ou, que os segundos busquem os

---

<sup>36</sup> Nos textos em espanhol o termo aparece frequentemente como "membrecía", mas algumas vezes como "miembro" ou "afiliado". Decidimos adotar na tese, preferencialmente, o termo "membros".

problemas os quais figuram como soluções.

A organização conhece as estruturas como premissas de decisões dela mesma, na medida em que ficam subordinadas às operações derivadas desse encadeamento decisório. Ela baseia-se em um planejamento, que serve de *pressuposto*, como sendo uma decisão anterior ao que é *posto* pela decisão presente, tanto em relação aos cargos, às tarefas correspondentes, às dependências organizacionais, e tudo mais que se pode definir pelos sistema (LUHMANN, 2006, p. 661).

Entretanto, é importante ressaltar, que o sentido do sistema e seus "conjuntos de polias" que fazem das normativas um meio de reforço dos pressupostos, o que constitui a organização. Eles são partes importantes do sistema, porém o que caracteriza a organização é seu processo de comunicação autorreferencial, circular e, portanto, orientado pelo sentido, ou seja, "o que constitui uma organização não é, então, uma regra de agregação de conteúdos em forma de decisão por fixar, por exemplo um fim, mas antes de tudo seu processo de comunicação" (LUHMANN, 1997, p. 47).

Para Luhmann (2006, p.667), sistemas funcionais e sistemas organizacionais são autopoieticos, sendo que este se formam dentro daqueles para a realização de funções próprias das organizações e para a execução do primado da função nos sistemas funcionais, ou seja, assumem o código binário do sistema funcional respectivo fazendo conceções a outras funções<sup>37</sup>.

Partindo de tal pressuposto teórico, considera-se que as instituições possuem um *sentido*, operado por suas definições estatutárias, que representa o planejamento anteriormente citado, que no caso dos Institutos Federais são desdobramentos da sua Lei de Criação. Conforme já argumentado no subcapítulo anterior, as finalidades dos IFs estão associadas a dois tipos de movimento, que podem ser tomados como seus sentidos originais: incluir e expandir. Este ponto será aprofundado no capítulo 7.1.1.

As comunicações deste sistema passam a ser orientados pelos sentidos originais e consolidado a partir de mecanismos normativos que atam uma decisão a

---

<sup>37</sup> Neste sentido Luhmann (2006, p.668) abre um exceção nas características das organizações, dizendo que são os únicos sistemas sociais que podem comunicar-se com seu entorno, o que nos leva a pensar que as organizações assumem também certas funções de acoplamento, já que outros sistemas formam o entorno de um sistema autorreferencial.

outra, e assim reforçam decisões anteriores. Conforme a citação de Raizer (2006, p.37) a seguir, a relação entre este mecanismo e o sentido pode ser compreendido da seguinte forma:

[...] sentido como a razão da seleção não é suficiente, ele precisa do apoio de outros fatores como normas, valores, metas, ou seja, um conjunto que crie uma ordem de preferências de um sistema social, um complexo de mecanismos regulatórios constituído simbolicamente e com um código próprio (RAIZER, 2006, p. 37).

Estes sentidos inscritos em seus documentos norteadores são orientadores de todas as funções desempenhadas pelo sistema, desde aquelas próximas à gestão institucional, quanto às funções desempenhadas nas bordas do sistema, no limite onde as relações entre a instituição e a sociedade em geral, tomada como ambiente, são finalísticas, contingentes ou breves.

Há de se diferenciar a posição relacional desses elementos, na medida em que a hierarquia das funções exercidas dentro do sistema, vinculado tanto à proximidade com o centro político e administrativo institucional, como também às posições de maior estabilidade dentro do sistema. Em contraposição, os sujeitos que compõem a borda são aqueles com menor capital político e de vinculação mais efêmera com a instituição, sendo representado pelos discentes e usuários temporários, como extensionistas, por exemplo.

Esta hierarquia também é derivada das posições dentro do sistema, pois a comunicação de acoplamento das organizações é garantida pela sua estrutura hierárquica. No caso das organizações se podem formar subsistemas em cadeias que garantem a decisão sobre conflitos e tornam o sistema acessíveis, mas que levam à concentração de poder (LUHMANN, 2006, p.662).

Entretanto, a abordagem de Luhmann (2016, p.56) pressupõe uma característica policêntrica aos sistemas sociais e a impossibilidade plena de controles unilaterais. Isso quer dizer, por mais que haja hierarquizações e assimetrias, uma parte não exerce controle sobre outras partes sem que ela própria se subordine ao controle. Esta concepção fica bastante evidente quando trata de sistemas sociais, seja como sociedades modernas (funcionalmente diferenciadas) ou como organizações, conforme destacado pelo trecho a seguir:

As sociedades funcionalmente diferenciadas não podem ser governadas por partes dirigentes ou elites, como sucedia nas sociedades estratificadas. Tampouco podem ser racionalizadas por meio de cadeias meios/fins, como

sugere a concepção tecnocrática [organizacional]. Sua complexidade estrutural só pode ser formulada adequadamente recorrendo a modelos que consideram diversas referências sistema/entorno ao mesmo tempo (LUHMANN, Apud. PIMENTA; DA SILVA; SANTANA, 2017, p. 291).

Desta forma, quando falamos em "hierarquização" nos referimos a "um tipo particular de diferenciação" (LUHMANN, 2016, p. 36), a qual facilita a observação do sistema, inclusive da análise científica, segundo Luhmann "se o observador puder pressupor uma hierarquia, ele poderá regular a nitidez de sua percepção e descrição de acordo com a quantidade de níveis hierárquicos que ele puder apreender" (2016, p.37), o que explica a opção por detalharmos diferenças entre os servidores e estudantes como elementos com claras distinções.

A tese aqui apresentada pressupõe a característica policêntrica dos "sistemas IFs", formado pelos seus diversos espaços decisórios, embora se possa operar distinções internas que levem a hierarquizações. Esses vários centros acabam sendo uma forma de integração da complexidade institucional e funcionando como mecanismos de produção de elementos desse sistema, que irá alimentar a autopoiese de todo o conjunto organizacional.

O trânsito da comunicação dentro das organizações permite observar detalhadamente aspectos do fenômeno da autopoiese nas instituições pesquisadas, conquanto mostram as dinâmicas permanentes de atualizações de sentido, com base nos objetivos legalmente atribuídos. Segundo Raizer ( 2006, p. 43), aquilo que diferencia as organizações de outros sistemas sociais é a busca pela coordenação e ligação entre comunicações e sua melhor adequação entre meios/fins<sup>38</sup>.

#### **4.2.6 Acomplamento estrutural**

Uma provocação possível de ser realizada em relação à hipótese de que os IFs são sistemas autopoieticos é: seriam os IFs de fato sistemas autopoieticos? Ou seriam sistemas com acoplamento estrutural? Uma resposta a essa hipotética

---

<sup>38</sup> Sobre o ponto de vista do autor, vale lembrar que Luhmann aponta que essa relação direta, característica da teoria clássica do decidir racional, partia do conteúdo da decisão e o explicava em função entre fim e meio como relação causal. Entretanto, hoje, como os fins podem ser visto como consequências de decisões, há uma coordenação entre decisões de fins e decisões de meio.(LUHMANN, 1997, p.19) .

questão precisa estar no horizonte argumentativo desta tese. Mas antes, a apresentação do conceito e porque de sua importância nas posteriores análises dessa pesquisa.

Para que os sistemas, de maneira isolada, consigam se relacionar, Luhmann desenvolve a noção de “acoplamento estrutural”, mecanismo que opera a conversão de informações e lógicas de um sistema a outro. Segundo Neves (2005, p. 3), o acoplamento estrutural é um mecanismo pelo qual um sistema compartilha as estruturas de funcionamento de outro sistema, utilizando tais elementos para operar seus processos comunicativos. Esse fenômeno é responsável por romper de forma controlada o fechamento operacional dos sistemas, e por isso não pode ser confundido como mera “irritação” do ambiente sobre o sistema<sup>39</sup>. O acoplamento estrutural promove uma ligação com o ambiente, pois acaba por transitar operações que, entretanto, irá ser construído dentro do próprio sistema que recebe as informações.

Em sua formulação mais madura, a teoria de sistemas dispõe do conceito de acoplamento estrutural para descrever as relações intersistêmicas. Trata-se, a rigor, de uma categoria-espelho para a autopoiese – um não existe sem o outro (Luhmann, 1997, p. 862. Apud BACHUR, 2013).

Os acoplamentos estruturais replicam limitações de uma estrutura para outra (exemplo da Constituição, que transita as limitações políticas para o direito e o direito para as limitações políticas), funcionando como filtros que transitam sinais (irritações) entre dois sistemas, que podem ser considerados informações, dignas de processamento, ou ruídos ignorados. Os sistemas psíquicos (sistemas de consciência) e os sistemas sociais (sistemas de comunicação) se acoplam estruturalmente através da linguagem.

Acoplamentos estruturais são estruturas para redução de complexidade que possuem uma existência simultânea nos sistemas acoplados entre si. Se autopoiese significa reduzir complexidade do ambiente para estruturar as operações do sistema, ela implica por si só o regimento de uma “disciplina de contato” entre sistema e ambiente, por assim dizer. (LUHMANN, Apud BACHUR, 2013, p.115)

---

<sup>39</sup> Em verdade as informações trocadas pelo acoplamento estrutural podem ser encaradas também como irritações, na medida em que o sistema receptor ressignifica essa comunicação, não sendo ainda garantido que a informação esteja organizada de forma plenamente inteligível. De qualquer forma, a explicação pretende ressaltar que as chances de comunicação e seus efeitos são multiplicados com o mecanismo de acoplamento se comparado às irritações do ambiente sobre o sistema operacionalmente fechados.

Segundo Luhmann (2006, p.66), devido ao fechamento operacional, os processos de observação dos sistemas só podem atuar sobre, também, processos de observações, e transformar distinções em outras distinções, o que significa apenas processar informações, mas não podem alcançar "coisas" do seu entorno, exceto através de acomplamentos estruturais. Por meio desse mecanismo um sistema pode se ligar à um reduzido grau de complexidade do seu entorno sem, contudo, absorver toda ela, de forma a conseguir processá-la e garantir sua autopoiese e a construção de sua própria complexidade.

Dito isso, voltamos à pergunta: os IFs são sistemas com acoplamentos? Se considerarmos que se trata de uma instituição de educação profissional e tecnológica, atravessada por pesquisa (ciência), atividades de extensão (serviço), entre tantas outros processos que constituem sua complexidade, a resposta é claramente afirmativa. Isso porque, em certos aspectos, os IFs se aproximam bastante de universidades, que na visão do próprio Luhmann é uma forma de acomplamento.

O sistema da ciência e o sistema educativo se acoplam com a forma de organização das universidades. Mais tarde, no século XIX, as universidades deixam de estar ligadas a funções de serviço no âmbito do sistema da religião (Idade Média) ou a da demanda de pessoal por parte do Estado no início da Idade Moderna; de agora em diante formam uma comunidade organizada de investigação e ensino, o qual justifica também politicamente um financiamento importante por parte do Estado [traduzido pelo autor] (LUHMANN, 2006, p. 622).

Entretanto, ressalta-se que isso não invalida o fato de também ser um sistema autopoiético, conforme expresso nos parágrafos anteriores. Existe a possibilidade de se conceber a relação de acoplamento estrutural, entretanto, há outra, sobre a qual se sustenta a fundamentação teórica necessária à análise institucional. Essa dupla possibilidade de abordagem dos IFs é plenamente compreensível, na medida em que se trata de uma pesquisa realizada por um observador de segunda ordem, que seleciona as diferenças de um sistema a ser observado, portanto, regula a lente para a distância focal que pretende analisar a pesquisa.

O que se aponta, desta forma, é que são tipos de seleção diferenciados e orientados aos propósitos da pesquisa, pois quando se concebe os IFs como acomplamentos se está selecionando o aspecto de sua função de "ponte", de trânsito das informações entre o sistema educativo e outros sistemas, como a ciência, por

exemplo. Mas a seleção não foi essa, pois o foco da pesquisa é somente na complexidade interna do sistema, e mais especificamente, em sua autopoiese e seus mecanismos operativos para cumprimento de seu sentido e programas.

Justamente por essa razão, inicialmente, a pesquisa não necessitou dispor e desenvolver o conceito para a análise dos materiais colocados como fonte. Porém, no transcorrer da tese, o acoplamento estrutural foi se apresentando como um dos mecanismo imbricados no recorte sobre as finalidades dos IFs, a saber: "qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino" (BRASIL, 2008).

A partir disso, o mecanismo dos acoplamentos estruturais passou a ser visto como um elemento com importância na análise sobre as operações dos IFs, na medida em que se pressupõe que ele irá acrescentar causalidades no sistema formado pelas instituições públicas de ensino, irritando-as de maneira a estimular o aumento de sua complexidade interna (LUHMANN, 2006, p. 74).

Os sistemas com acoplamento estrutural possuem operações como acontecimentos compartilhados, informações transitadas altamente momentâneas (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 139), que também se atualizam e produzem sua diferença continuamente. Tais operações precisam de uma memória própria utilizada como repertório para operações que necessitem referir-se aos produtos apresentados como resultados (LUHMANN, 2006). A dúvida sobre como isso se manifesta na instituição passou a ser uma questão de fundo ao problema da pesquisa.

Portanto, o fato de sistemas como os IFs poderem, e necessitarem, ter acoplamentos estruturais de alguma ordem, não invalida o fato de serem sistemas sociais, de tipo organizacional, e portanto autopoéticos. Soma-se a esse argumento as características sistêmicas que os próprios IFs, como diferenciação das operações, limite de constituição, sentido, autonomia estrutural e por fim, reprodução autopoética, sem a qual a instituição não se manteria como sistema.

O capítulo seguinte apresenta uma argumentação sobre esta dupla possibilidade de se considerar os IFs como sistemas autopoéticos e, a partir dessa defesa, passar a interpretar suas características e comportamentos dentro do conjunto teórico da TGSS.

#### 4.3 ARTIGO 4 - INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO SISTEMAS SOCIAIS AUTOPOIÉTICOS: UMA INTERPRETAÇÃO DE LUHMANN.<sup>40</sup>

##### **Federal Institutes of Education, Science and Technology as Autopoietic Social Systems: an interpretation by Luhmann**

##### **Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología como Sistemas Sociales Autopoieticos: una interpretación de Luhmann**

### **Resumo**

O presente artigo realiza uma abordagem dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (ou simplesmente Institutos Federais) a partir da epistemologia da complexidade, sob a qual é baseada a Teoria dos Sistemas Sociais de Niklas Luhmann, para fundamentar a possibilidade de análise dessas instituições como Sistemas Sociais Autopoieticos. O texto busca apontar se existem, e quais são, os elementos que sustentam a viabilidade dessa abordagem para a análise institucional nos aspectos do ensino de ciências, como um dos sentidos desse sistema, sendo produzido e transformado de forma autorreferencial. Desta forma, o artigo pretende fundamentar uma nova abordagem teórica partindo de uma exposição sobre a formação dessas instituições e explorando alguns conceitos da teoria luhmanniana, como sistema, sentido e autopoiese. A análise dos aspectos teóricos aplicáveis aos Institutos Federais, como sistemas sociais do tipo organizacionais, apontam as razões que permitem a abordagem teórica destas institucionalidades recentes a partir da complexidade, como forma de aprofundar as possibilidades de estudos e análises institucionais, em especial dos seus mecanismos de participação e decisão. O artigo conclui que os Institutos Federais são sistemas autorreferenciais e autopoieticos baseados na autoprodução de comunicações entre seus elementos e mecanismos internos, em especial, baseado na comunicação de decisões.

**Palavras-chave:** Complexidade. Sistemas Sociais. Rede Federal de Educação Tecnológica. Ensino de Ciências.

### **1. INTRODUÇÃO**

Pouco mais de uma década é o tempo formal de existência dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, ou simplesmente IFs. Estas instituições foram criadas ao findar o ano de 2008, através da Lei Federal nº 11.892/2008, sobre estruturas de ensino já existentes, produzindo uma

---

<sup>40</sup> Artigo submetido à Revista, outubro de 2020.

institucionalidade bastante singular no panorama educacional do Brasil. Isso porque uma nova identidade e um novo conjunto de diretrizes para a rede federal tecnológica foi instituída e unificada sob instrumentação jurídica, utilizando-se como substrato um amplo e diversificado conjunto de estruturas administrativas e culturais de escolas técnicas, agrotécnicas e escolas vinculadas a universidades.

Após sua criação, os IFs passaram por uma etapa de expansão e consolidação de suas unidades, com ampliação do número de *campi* pelo país, em especial em regiões distantes dos grandes centros urbanos, em um processo de interiorização da oferta de ensino técnico e profissional público federal. Ao longo desta década, as próprias unidades se complexificaram e se desenvolveram como instituições autônomas, qualificando e aperfeiçoando os mecanismos internos de participação, ampliando suas áreas de atuação, com a verticalização dos níveis de ensino e sua integração com os aspectos formativos da pesquisa e extensão. Esta dinâmica institucional que se complexifica, mantendo sua autonomia político-administrativa, ao mesmo tempo que fortalece uma identidade com todo ecossistema de outros IFs, nos levou a buscar compreender o mecanismo intrínseco deste sistema organizacional.

A constituição dos IFs, ao mesmo tempo em que carrega tamanha complexidade em sua composição e suas finalidades, exige que se desenvolvam estudos que busquem compreender seus elementos e sua dinâmica sob um enfoque também diferenciado. Ao apresentarmos nossos estudos sobre os IFs, inicialmente com o intuito de compreender sua dinâmica de produção e atualização das suas funções de ensino, passamos a considerar que esta instituição apresenta características de um sistema autônomo constituído de uma dinâmica própria.

A Teoria dos Sistemas Sociais, proposta pelo sociólogo Niklas Luhmann, abriu um conjunto de possibilidades analíticas sobre essa nova institucionalidade. Embora o autor seja pouco estudado no Brasil pela área da Educação, se comparado a outros países da América Latina como Chile e México, sua produção teórica é bastante vasta e consolidada. Sua ambição era desenvolver uma teoria geral na sociologia que pudesse servir à análise dos mais variados recortes sociológicos, fugindo daquilo que ele considerava como teorias parciais aplicáveis a situações específicas da sociedade, ou das controvérsias sociológicas (LUHMANN, 2016, p.31).

Passamos a utilizar a Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS) para interpretar esta organização como um sistema autopoiético. Aquilo que parecia evidentemente claro, que os IFs eram sistemas, logo precisou ser melhor fundamentado. Afinal, o que são sistemas na ótica de Luhmann e quais as razões que fazem com que possamos aplicar a lógica dos sistemas sociais em organizações como os IFs?

Neste artigo, iremos abordar conceitos da TGSS referentes às organizações e apontar como os IFs apresentam essas características, o que permite a seleção dessa instituição e sua observação como representativa de um *sistema autopoiético*. A defesa dessa proposta permite aprofundar na análise teórica da instituição com a utilização da abordagem luhminiana em aspectos parciais da produção e reprodução autorreferencial de suas funções, em especial relacionada ao ensino de ciências.

Para a sustentação dos argumentos desse artigo, serão utilizados os marcos legais que estabelecem os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, permitindo observar: a contextualização histórica de sua criação e finalidades; a constituição de elementos que definem os sistemas e suas características; conceituação de sistema organizacional em Luhmann; e, por fim, o apontamento das possibilidades de enquadramento teórico aplicado aos IFs. O intuito desta defesa é sustentar o uso da TGSS na análise dos IFs, como instituição que se autoproduz em seus sentidos de criação, com efeitos de atualização, adaptação e aprimoramento de sua função, como um sistema dinâmico e vivo.

## **2. OS SISTEMAS NA TEORIA DOS SISTEMAS SOCIAIS DE NIKLAS LUHMANN**

A teoria sistêmica de Niklas Luhmann baseia-se no reconhecimento da existência de sistemas, não apenas no plano abstrato e analítico, como no mundo concreto (RODRIGUES, 2008, p. 107). O conceito de *sistema* é um elemento central da teoria desenvolvida pelo sociólogo, sob o qual estão abrigados todos os demais conceitos e os quais são utilizados para sua sustentação. Dentro da visão epistemológica de Luhmann, os sistemas se caracterizam pelo seu fechamento operacional, o que permite a distinção do sistema em relação ao ambiente. Além da distinção, existem outros pressupostos que irão organizar o conjunto teórico, com

um vocabulário específico.

Sistemas se formam a partir da redução da complexidade do ambiente, gerando uma diferenciação. A diferença é a premissa funcional que está na base das operações autorreferenciais, ou seja, um sistema se forma quando uma diferenciação com o ambiente passa a existir formando uma unidade (LUHMANN, 2016, p.33). Há nesta dualidade (sistema-ambiente) um dos pilares conceituais nesta abordagem teórico-diferencial, ou seja, as diferenças entre sistema-ambiente que torna a Teoria dos Sistemas Sociais de Luhmann uma inovação (NEVES, C. E. B., 2003).

Todo sistema visa reduzir a complexidade do ambiente para poder realizar operações, portanto, a complexidade do ambiente sempre será maior que a do sistema, a qual tende a crescer em seu interior num processo contínuo de contingência e seleção. Então, o que mantém a organização e a estabilidade desses sistemas diante do aumento dessa complexidade interna? A teoria proposta por Luhmann recorre ao conceito de *sentido* para a resolução desse problema.

Sentido é o princípio, o critério da regulação do sistema. Ele funciona como uma pressão seletiva mediante a complexidade, atuando como uma redundância ou excedente de remissões, que reforçam as probabilidades de atualização de determinadas potencialidades de operações do sistema. Isso significa a geração de uma identidade, que possui como elementos estruturais expectativas de operações com maior capacidade de se repetir ulteriormente.

Cada sentido reformula a pressão seletiva envolvida necessariamente em toda complexidade, e cada sentido determinado se qualifica ao sugerir determinadas possibilidades de conexão, tornando as outras improváveis, difíceis ou remotas, até mesmo excluindo-as, temporariamente ou de forma definitiva (LUHMANN, 2016, p.82). Portanto, quem seleciona no ambiente o que se considera informação, que irá alimentar o conjunto operacional, é o próprio sistema, a partir da indução de seu *sentido*.

Por tal razão, a "redução da complexidade" e o "sentido" são as condições para a formação do sistema. Deste ponto de partida deriva o conceito de *fechamento operacional*, definido pela regra de que o meio não opera no sistema e nem o sistema opera sobre o meio (KUNZLER, 2004, p.129), o sistema só pode operar segundo sua organização interna, ou seja, dentro do seu limite dado pelo

"fechamento operacional".

São os limites do sistema que dão a sua unicidade e o separam do entorno, portanto, *fechamento operacional* é uma das características essenciais para um *sistema autorreferente* na visão luhminiana. Os sistemas se caracterizam por produzir constantemente diferenciação com o entorno, o que caracteriza uma condição de sua existência. Os sistemas se sustentam através de uma produção e manutenção da diferença, sem a qual não existiria autorreferência.

Sistemas autorreferentes, nessa arquitetura teórica, são aqueles que possuem a capacidade de estabelecer relações consigo (LUHMANN, p.38. apud, RODRIGUES; NEVES, 2017, p.29). Segundo Luhmann (2016, p.53) um sistema é autorreferencial quando constitui os elementos dos quais ele se forma, como unidades funcionais, e assegura a referência a essa autoconstituição nas relações entre os elementos, de modo a perpetuar continuamente sua autoconstituição.

O conceito de autorreferência é profundamente explorado na obra de Luhmann, significando que o elemento, unidade, parte, processo ou interação está envolvido consigo mesmo (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.42). Essa autorreferência aponta para a forçosa concepção de fechamento operacional e de unidade dessa diferença, já mencionada nos parágrafos anteriores. Luhmann havia colocado a autorreferência no centro da teoria do sistema enquanto resultado da mudança de paradigma. Desta forma, parte-se da premissa que "Sistemas Sociais são sem dúvida alguma objetos autorreferenciais" (LUHMANN, 2016, p.496).

Uma parte da tradição científica coloca a autorreferência no âmbito da consciência dos "sujeitos", que não se supõe nos objetos, fazendo com que as informações decorrentes das observações emergem da diferenciação entre sujeito-objeto. Luhmann busca ressignificar as palavras para que percam sua alusão ao senso comum (uso ordinário) pautada na concepção da dualidade sujeito-objeto e passem a se referir à concepção de sistemas autorreferenciais, melhor adequada ao mundo acêntrico das ciências atuais (LUHMANN, 2016, p. 499).

Desta forma, Luhmann (2016, p. 499) contrapõe o conceito de sistema autorreferencial ao de sujeito, reforçando que o conceito de "referência" deve ser determinado em aproximação a "observação", ou seja, trata-se de uma operação constituída de diferenciação e designação.

Auto-observação é a introdução da diferença sistema/ambiente no sistema,

o qual se constitui com auxílio dessa diferença; e ela é também fator operativo da autopoiese, porque na reprodução dos elementos tem de ser assegurado que eles sejam reproduzidos como elementos dos sistemas e não como outra coisa qualquer. (LUHMANN, 2016, p.56)

Luhmann irá diferenciar tipos de autorreferência em três características: a *autorreferência basal*, quando a diferenciação entre elemento e relação encontra-se na base. A *autorreferência processual* (ou *reflexividade*), quando a diferenciação ocorre entre o antes e o depois de ocorrências elementares. E por fim, a *Reflexão*, quando a diferenciação entre sistema e mundo circundante está na base. Só aqui a autorreferência é uma referência sistêmica. Somente neste caso o "si mesmo" é o sistema, sendo realizado pela operação em que ele se designa como diferença do ambiente (LUHMANN, 2016, p.502-503).

A autopoiese é um tipo específico de autorreferência, pois ela é a característica não apenas do sistema que se autorreferencia, mas também do que se autoproduz, enquanto unidade sistêmica (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.45). São os elementos e operações internas que fazem que seja e se mantenha como tal sistema, autopoieticamente. A reprodução autopoietica depende de suficiente homogeneidade das operações sistêmicas, e essa condição define a "unidade" de um sistema. Segundo Luhmann (2016, p.55) "A reprodução autorreferencial, 'autopoietica' no nível dos elementos, tem de se ater àquela tipologia de elementos que define o sistema. Por isso: *reprodução!*"

Os sistemas autopoietico são aqueles que por si mesmos produzem não apenas a sua estrutura, mas também os elementos que os constituem [...] sem importar a base energética ou material. Os elementos são informações, são diferenças que no sistema fazem uma diferença. (Luhmann, 2006, p.44-45).

Assim, a autopoiese é a "propriedade que os sistemas autorreferidos têm de, a partir de seus próprios elementos, produzir a si próprios como *unidades diferenciadas*", porém, continua a definição, "nesse processo de autoprodução, a capacidade que tais sistemas têm em se *autorrepararem*, se *autorrestruturarem*, se *autotransformarem*, se *autoadaptarem* [...] é o que caracterizam e os definem como autopoieticos" (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.46).

Niklas Luhmann define quatro tipos de sistemas: não-vivos, vivos, psíquicos e sociais. Por sua vez, os sistemas sociais podem ser divididos em: interações,

organizações e sociedade (LUHMANN, 2016, p.17). A abordagem das organizações sob a ótica da Teoria dos Sistemas Sociais é a que nos interessa nesse artigo.

As organizações, como um tipo de sistema social, são formadas pela associação de membros (elementos) que se baseiam em decisões. Como os membros em situação de decidir dependem também de decisões pretéritas, que deram lastro ao pertencimento à organização, pode-se "caracterizar as organizações como sistemas autopoieticos sobre a base operativa de comunicação de decisões", produzindo as decisões sobre decisões em um processo fechado (LUHMANN, 2006, p.658).

### **3. AS ORGANIZAÇÕES COMO SISTEMAS SOCIAIS**

As organizações são sistemas sociais que possui como característica a capacidade de condicionar seus membros, demandando comportamentos muito específicos (LUHMANN, 1993, p.23). Luhmann concebe as organizações como entidades instáveis, mantidas processualmente a partir de eventos passageiros e contingentes, ou seja, o processo seletivo de redução de complexidade produz decisões sucessivas. Esta instabilidade resulta das decisões serem mais instáveis que as ações, já que se tratando de sucessivas escolhas, nada garante que os contextos possam mudar a constelação de opções. Segundo suas palavras: "os sistemas organizacionais são sistemas sociais constituídos por decisões e que atam decisões mutuamente entre si" (LUHMANN, 1997, p.14).

Esta característica das organizações produz um tipo de sistema que tem como elemento comunicações de decisões, que se produzem continuamente, autopoieticamente, pois, "o sistema, assim, opera a base de uma perpétua seleção. As seleções que geram decisões, que vão gerar novas seleções para novas decisões, num fluxo contínuo e autorreferencial" (CURVELLO; SCROFERNEKER, 2008, p. 8).

Para Luhmann, a decisão não pode ser tratada como a ação derivada da escolha, mas a própria escolha. Decisões se diferenciam das ações por um ponto distinto em relação a sua identificação, e também por uma forma diferenciada de encarar a contingência. Para ele, existe uma diferença entre ação e decisão, a

primeira está implícita no desenvolvimento (processo) atribuído a um portador. Já a decisão é a eleição entre várias alternativas possíveis, mas a qual apenas uma foi documentada.

Em suma, trata-se de dizer que na decisão há uma dupla unidade na diferença, na medida em que há os pontos de comparação e os pontos de distinção, efetivado ao transformar duas alternativas em uma. Significa que na decisão se relaciona uma opção de meio e uma opção de fim<sup>41</sup>, o que só ocorre ao longo do tempo e converte incerteza em risco, "decidir é então ver e provar, se uma das alternativas em exame resiste ao risco de ser só uma alternativa" (LUHMANN, 1997, p. 10–11).

Diferente das ações, as decisões tematizam sua própria contingência. O que atua como unidade da decisão é a relação ajustada entre as alternativas existentes, e isso é um elemento do sistema nas organizações (LUHMANN, 1997, p.11). A identidade de um ato decisório não está apenas no que foi decidido, mas no horizonte de outras possibilidades entre as quais aquela foi eleita.

Luhmann (1997, p.19-20) argumenta que, diferente da visão clássica do decidir racional, que partia do conteúdo da decisão como relação entre fim e meio, na perspectiva da complexidade "os fins podem ser vistos como consequências de uma eleição e, por outro lado, como decisão". Portanto, nessa perspectiva, a relação entre meio e fim trata-se de um caso de união de decisões como uma das possíveis relações. O autor, portanto, sugere a substituição do conceito de "fim" pelo conceito mais geral de *premissas de decisão*.

A complexidade é constituída nos sistemas organizacionais como *relação de decisões*, que segundo essa esquematização da relação meio e fim são duas decisões e não podem ser reduzidas a uma devido à impossibilidade de troca do par. Desta forma, a distância entre a decisão e a ação é uma sucessão temporal, a qual pode variar os fins em relação aos meios, ou o inverso, sendo a racionalidade a forma de relacionar os critérios às relações temporais (LUHMANN, 1997, p.20).

Aspectos cognitivos e motivacionais do processo decisório se estabelecem de forma fática, pois as decisões se qualificam mutuamente e definem situações que

---

<sup>41</sup> A relação de dupla contingência ocorre porque decide-se a "Ação A" para que se chegue ao "Efeito X". Isso significa decidir duas vezes (meio e fim) e relacionar uma a outra, tentando atrelar as duas decisões a apenas uma.

funcionam como premissas umas para as outras, em suas palavras "se decide porque foi decidido ou para que se decida" (LUHMANN, 1997, p.21). Portanto, entra como elemento do processo decisório a historicidade, os conflitos e as relações de poder. Segundo Luhmann, há uma primazia das relações sociais e de tempo frente às racionalidades decisórias de meio e fim, produzindo um novo tipo de racionalidade sistêmica. Há no processo decisório organizacional as racionalidades de meio e fim, internas ao sistema, e aquelas que se relacionam com o próprio meio. Poderíamos dizer que nas decisões é também posta em prática a racionalidade das disputas de poder e de projetos internos dos elementos, sob o argumento dos meios e dos fins.

A complexidade passa a ser vista não apenas como problema à decisão racional, mas como condição para o aparecimento de decisões seletivas de sucessos, e que sejam utilizadas como elementos na construção dos sistemas. Desta forma, os esquemas de racionalidade surgem como relações entre decisões, como meio e fim, ou diversos meios e diversos fins, ou, como regra e caso, condições desencadeantes e ações desencadeadas. Isso produz prováveis estados do sistema em que se unificam as representações da racionalidade e as representações sobre os problemas, as origens dos erros, as consequências desejadas ou não desejadas.

Nas organizações, só se pode conseguir uma maior profundidade na compreensão da realidade mediante o aumento do número de decisões, já que isso deve ser dado por meio de decisões. Melhoria quer dizer crescimento. Mas crescimento significa, por sua vez, aumento da complexidade e intensificação da seletividade na associação dos elementos (LUHMANN, 1997, p.23-24).

A autopoiese, como anteriormente afirmado, significa reprodução e autoprodução a partir de produtos próprios, que no contexto das organizações quer dizer: todas as procedências devem ser tomadas de forma recursiva como decisão própria e pode ser interpretada novamente mediante a necessidade de decisões atuais e futuras. Essa autorreferência perpassa as organizações desde sua fundação até sua constituição de papéis e funções de membros (LUHMANN, 2006, p.660).

Para Luhmann, o princípio da autopoiese é expresso no fato de que todas as estruturas são subordinadas às operações que resultam de decisões. Para o autor, "a organização unicamente conhece estruturas como premissas de decisões sobre

as quais ela própria já decidiu" ( 2006, p.661).

#### **4. CONTEXTO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Os Institutos Federais (IFs), criados pela Lei Federal nº 11.892/2008, surgem na esteira de uma política nacional de desenvolvimento regional, instituído em 2007 (VIDOR, 2015, p.18). Nasceram com a função de qualificar os cidadãos de maneira distribuída e interiorizada no Brasil, como forma de desenvolver as regiões onde o Estado brasileiro não chegava anteriormente. Esta matriz de pensamento parte das concepções de diminuição das desigualdades regionais (GOUVEIA, 2016, p.4). Por isso, a importância e a orientação clara para formação de cursos em sintonia com os arranjos produtivos locais, pois esse desenvolvimento regional está na base da concepção dos Institutos Federais.

Embora a criação dos IFs tenha se dado, em muitos casos, a partir da transformação e fusão de instituições como os Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais, esse processo não foi apenas uma mudança de denominação institucional. Esse amálgama promoveu uma combinação de identidades, histórias, relações de poder, culturas escolares e locais que resultaram em uma dimensão bastante complexa sobre cada uma dessas unidades (ANDRADE, 2014, p. 18).

A criação e posterior expansão dos Institutos Federais buscou romper a política focal da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), encerrada neste nível de ensino. No projeto dos IFs está incluída uma compreensão de educação integrada, composta pelo ensino médio, subsequente e superior, indissociada da formação técnica e tecnológica (REIS JÚNIOR, 2017, p.69). Em 2017, os IFs representavam 91,86% da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, contando com 589 unidades e com 947.792 estudantes matriculados (MEC/SETEC/DDR, 2018).

As múltiplas atuações dos IFs nos diferentes níveis de ensino é uma de suas finalidades de criação, e está descrita na Lei Federal nº 11.892/2008, no art. 6º,

inciso III, como: "promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão" (BRASIL, 2008). No referido marco legal também se encontra seu objetivo e finalidade de se tornar instituição de referência e excelência no ensino de ciências, o que acabou sendo um dos aspectos centrais na pesquisa de doutorado, de onde se origina este artigo, sobre a interseção entre a Teoria dos Sistemas e os IFs<sup>42</sup>.

O papel dos IFs foi investigado em vários estudos, como os modelos de pesquisas desenvolvidos, as formas de integração entre empresa-instituição e governo (PERUCCHI; MUELLER, 2016); as concepções dos IFs no período de 2008 a 2016 (MORITZ, 2017); a relação local-nacional no processo de expansão dos IFs no território brasileiro (GOUVEIA, 2016) e a formação das identidades dos IFs (DAMINELLI, 2018), que dão um panorama sobre esta nova institucionalidade.

Esta breve contextualização da criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia pretendeu sublinhar o caráter singular dessas instituições, que mescla estruturas e culturas institucionais tradicionais com uma nova política do ensino técnico, voltado à ciência e a tecnologia, baseado em um novo paradigma de educação, altamente integrado, verticalizado e interiorizado. Estas unidades, que formam uma rede de IFs, possuem a autonomia e a institucionalidade passíveis de serem interpretadas à luz da Teoria dos Sistemas Sociais, como forma de detalhar sua dinâmica de autoprodução.

## **5. ANÁLISE DOS INSTITUTOS FEDERAIS SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DOS SISTEMAS**

Afinal, quando o sistema selecionado se trata de uma instituição, como definir o que é a unidade da diferença, o limite e o ambiente? A princípio parece fácil, principalmente em se tratando de uma organização de ensino. Estudantes, professores e técnicos administrativos vinculados à instituição fazem parte do sistema; quem não está vinculado, é ambiente. Contudo, essa distinção é mais

---

<sup>42</sup> A pesquisa de doutorado, provisoriamente intitulada "X", é desenvolvida no Programa de Pós-graduação Y, da Universidade Z, realizado pelo autor  $\mu$  e orientado por  $\sigma$ .

complexa do que anteriormente proposto, embora haja elementos a serem resgatados desse recorte, ao que Luhmann irá chamar de "filiados" ou "membros"<sup>43</sup>.

Sem dúvida a condição de pertencimento institucional pode ser abordada pelo viés da vinculação formalizada administrativamente, já que esta permite o estabelecimento de critério objetivo quanto ao fato de pertencer ou não a uma organização. Entretanto, o pertencimento dos elementos também decorre de uma identidade com este sistema, o que mostra que a "filiação" formal pode não representar o único critério de constituição dos elementos desse sistema<sup>44</sup>.

Portanto, para caracterizar os IFs como sistemas autorreferenciais e autopoieticos, seria necessário identificar quais são os elementos que os constituem (em termos comunicativos) e como eles são produzidos e reproduzidos no interior de seus limites institucionais. Neste momento se faz necessário o resgate sobre o conceito de elemento dentro desse sistema. Definitivamente, podemos dizer que os elementos não são os segmentos que os formam, ao menos sob a condição de sistema biológico ou psíquico. Primeiro, porque não são produzidos e reproduzidos pelo sistema. Segundo, que Luhmann parte do princípio operativo comunicativo como elemento dos sistemas sociais.

Se anteriormente, a título de delimitação, foi considerado os segmentos dos IFs como os elementos que o compunham, devemos reposicionar essa abordagem de uma forma mais clara para manter a coerência teórica. Quando se fala em elemento ligado aos segmentos, essa referência não se vincula exatamente à "pessoa" enquanto "sujeito", porém como membro comunicador, o qual seleciona e emite informações dentro do sistema.

Esse reposicionamento teórico é fundamental para que se compreenda a lógica em que Luhmann aborda os Sistemas Sociais, conforme já dito, através do *fundamento operativo comunicativo*. Nessa perspectiva, o que opera o sistema social, portanto o sistema em análise, são as comunicações e não "as pessoas". Por essa razão, Luhmann se tornou um teórico polêmico, na medida em que o elemento no sistema sociedade é a comunicação, e não o sistema psíquico (consciência) ou

---

<sup>43</sup> A reflexão teórica feita sobre essa parte específica da obra de Luhmann foi utilizando bibliografia em língua espanhola. Nelas o termo é "membréncia", que melhor se traduziria em "filiação", mas também poderia ser tomada como "membros de uma organização".

<sup>44</sup> Este é um importante ponto de flexibilização do critério, pois nos Conselhos de Campus e Conselhos Superiores, por exemplo, há a participação de representantes da sociedade civil não vinculados administrativamente ao Instituto Federal.

sistema orgânico (corpo).

Sendo assim, todas as vezes em que nos referirmos aos elementos dos IFs, estaremos nos referindo às "comunicações realizadas pelos segmentos" que formalmente os compõem; e todas as vezes que nos referirmos aos "mecanismos", estaremos nos referindo aos processos comunicativos realizados no âmbito dos órgãos internos institucionais, como aquelas feitas pelas direções, conselhos, núcleos, colegiados, etc, que são potencialmente processos decisórios.

Antes, porém, de tratar sobre a composição dos elementos dessa instituição, faz-se necessário iniciar pela sua diferenciação. A Lei Federal nº 11.892/2008 institui, em seu 1º artigo, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação. Neste primeiro artigo, já se apresentam as divisões daquilo que vem a ser chamado de "sistema federal de ensino", composto, conforme Art.16 da Lei Federal nº 9394/1996, pelas instituições mantidas pela União, as instituições de ensino superior da iniciativa privada e os órgãos federais de educação. Este complexo de instituições formam um, assim nomeado, sistema<sup>45</sup> que abrange um grande número de organizações e com características bastante diversas.

Dentro desse sistema federal de ensino, mais especificamente dentre as instituições mantidas pela União, encontram-se aquelas que formam a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Esta rede é composta por Institutos Federais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Centros Federais de Educação Tecnológica; Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e Colégio Pedro II. Estas instituições, excetuando as escolas vinculadas às universidades, possuem natureza jurídica de autarquia e são detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Essa natureza autárquica e autônoma produz efeitos imediatos em sua constituição sistêmica, posto que confere à recém criada organização um alto grau de autorreferência em suas operações de funcionamento, resultado tanto de sua característica de criação quanto de uma exigência de reprodução e desenvolvimento ao longo do tempo. Na presente reflexão nos referimos especificamente aos

---

<sup>45</sup> Essa definição de "sistema federal de ensino" composto por unidades bastante diferenciadas entre si, com reduzida comunicação entre suas partes e sem identidade comum, tornaria inviável essa conceituação de sistema sob a ótica da TGSS. Entretanto, essa é a designação legal.

Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, ou simplesmente Institutos Federais (IFs), para uma análise mais restrita.

A sanção da Lei Federal nº 11.892/08 cria de imediato 38 (trinta e oito) IFs em território nacional, a partir da transformação e integração de instituições já existentes, como escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica e escolas técnicas vinculadas a universidades. Esta lei define que os IFs são "instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino [...]" (BRASIL, 2008). Embora cada IF tenha características similares, uma mesma "certidão de nascimento" legal, cada uma dessas unidades possui características específicas herdadas do processo de criação a partir de outras instituições. Por essa razão, iremos tratar cada IF como um sistema.

Portanto, a criação dos IFs possibilita uma primeira elaboração sobre a distinção referente ao que é ambiente e o que é sistema. O sistema chamado de IF é uma unidade formada por uma estrutura, inicialmente designada pela Lei Federal nº 11.982/08, com delimitações sobre o que forma cada uma dessas organizações e sob quais naturezas, inclusive com clara referência ao seu grau de autonomia. Isso permite reafirmar a primeira delimitação: os "membros" formais dessa organização (da unidade do IF) fazem parte do sistema, toda a complexidade que encontra-se fora desse *limite de filiação*, faz parte do ambiente<sup>46</sup>.

Assim, podemos retomar a reflexão sobre a composição dos IFs de uma forma um pouco mais detalhada. O que forma cada IF pode ser separado em elementos, conforme já colocado, compostos pelos "membros" dessa instituição, mas também por mecanismos formados na interação entre tais membros, que formariam pró-reitorias, conselhos, *campi*, e dentro desses uma replicação espelhada de toda unidade do IF, tal como conselhos de campus, diretorias, colegiados, etc. Estas divisões, resultado de um alto grau de complexidade interna, possuem diferenças entre cada unidade, segundo seus processos de constituição autônoma e autorreferente.

---

<sup>46</sup> Conforme já mencionado, existem exceções quanto a essa definição, como os representantes de outras organizações, que serão tratados em outro texto e que são abordados a partir de outros conceitos de Luhmann, como o de acoplamento funcional.

Portanto, a despeito da imensa complexidade que compõe cada unidade IF, a referência a *sistema IF* está delimitado, nessa análise, pela identidade organizacional como um todo, em função de sua constituição de autonomia decisória, o que proporciona a sua *unidade da diferença* entre todas as demais instituições e sistema social que os circundam. Os mecanismos de diferenciação interna e de especialização mantêm sempre uma unidade baseada na identidade institucional e estrutural, principalmente sob o aspecto da organização legal e dos registros de decisões. A título de exemplo, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul constitui um sistema; o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo constitui outro sistema, porém ambos são equivalentes.

Neste ponto, a Lei 11.982/08 também estabelece o que seriam os *sentidos* para os sistemas IFs. A Seção II da legislação, em seu artigo 6º, que trata sobre as finalidades e características, e em seu artigo 7º, que trata dos objetivos atrelados às finalidades do artigo anterior, define o *sentido* desse sistema, ao qual a instituição sempre remete durante o exercício de sua função. Este sentido marca, portanto, a origem das demais referências, que atuam como autorreferências, ao serem reelaboradas em seu conjunto normativo, que por sua vez orienta fluxos decisórios, comunicativos e operativos desse sistema.

Luhmann afirma que "um sistema se caracteriza por uma unidade de operação. A reprodução do sistema depende de uma homogeneidade suficiente de operações que defina a unidade de um determinado tipo de sistema" (LUHMANN, 1993, p.13). Esta definição de sistema pode servir de enquadramento de instituições como os IFs, na medida em que há neles um sentido geral que produz uma unidade, e a autorreferência é a integração de seus elementos em uma "unidade de função". Além disso, é possível estabelecer limites que separam o sistema e o ambiente, com base na constituição de sua estrutura e sua identidade institucional. Sob sua estrutura, criada a partir da Lei 11.892/08, os elementos e mecanismos formados pela comunicação de seus membros passam a produzir as dinâmicas que operam sua função institucional instituída pelo *sentido* do sistema.

Entretanto, ao tratarmos de sistemas sociais, o sentido por si não é suficiente para manter constante as operações e as pressões seletivas, portanto, ele necessita ser conjugado com outros mecanismos regulatórios como normas,

valores, metas, uma organização que estabeleça uma ordem preferencial de orientação para a manutenção do sistema social (MATHIS, 2004, p.7).

Essas funções institucionais são conduzidas justamente pelas comunicações que ocorrem nas interações entre professores e discentes, ou entre estes e os técnicos administrativos, em todas as operações realizadas pela instituição, seja nas ações de ensino, pesquisa, extensão, administrativas, ou quaisquer outras. Os procedimentos de produção dessa função (funcionamento) são todas estabelecidas por regras, que delimitam as formas de atuação dos membros, as quais foram constituídas em suas operações internas de decisões e registros normativos. Portanto, as comunicações que fazem a instituição cumprir sua função é autorreferencial e operacionalmente fechada, na medida em que dependem de produtos internos para sua reprodução dentro do sistema.

A homogeneidade das operações sistêmicas é garantida por um conjunto de normas e procedimentos organizacionais, sempre autorreferidas uma às outras, desde seu estatuto até chegar às próprias ementas de disciplinas, que selecionam e restringem as amplas possibilidades de atuação dos membros, em meio à complexidade e a contingência. As normas funcionam como pressões seletivas que constroem o sistema a reproduzir determinadas operações específicas diante da complexidade, possibilitando que, ao fim, disciplinas ministradas em semestres diferentes, com contextos diferentes, tenham, por exemplo, significativas similaridades funcionais.

Estes tipos de autorreferência podem ser observados sob diversas seleções no interior do sistema IF. A *autorreferência basal* faz parte das diferenciações entre elementos e relações, que dão características a tipos de comunicação, amplificam, restringem ou normatizam esses fluxos. As referências em ser professor ou ser discente afetam profundamente os elementos na medida em que qualificam seus fluxos de comunicação.

As *autorreferências processuais*, de forma até mais nítida, encontram-se evidenciadas no processo funcional da organização, tanto como fluxo contínuo de comunicação quanto na circularidade das observações sobre observações que caracterizam os processos avaliativos, por exemplo nos Relatórios de Autoavaliação de Curso. Estas autorreferências podem, também, ser históricas sobre o *modus operandi* de grupos e mecanismos perante determinadas situações pretéritas,

mobilizando protocolos formais ou consuetudinários, observados muitas vezes nas reuniões, onde professores mais experientes relatam situações do passado em que um problema similar ao debatido ocorreu e quais as soluções encaminhadas naquela ocasião.

Por fim, a *reflexão*, como um processo de autorreferência sistêmica. Neste tipo específico de autorreferência, as comunicações deixam de ser referidas enquanto elementos e passam a ser referidas como designação de diferenças entre sistema e ambiente. São notórias as comunicações (e suas re/produções) feitas por essa autorreferência nas reuniões de conselhos ou comitês. A instituição e a não-instituição são referenciadas respectivamente como "nós" e "eles", em um constante processo de referenciamento sistêmico, ou, de produção da unidade de uma diferença. Estes espaços funcionam como mecanismos que transformam as comunicações dos elementos em comunicação de decisões da instituição.

Portanto, é justamente nos órgãos coletivos e decisórios que se opera a autorreferência reflexiva, e, principalmente, onde se reproduzem os processos de autorreferência sistêmica, que são também os elementos constitutivos do próprio sistema. São nesses espaços coletivos e decisórios onde ocorre o processo de autopoiese sistêmica em uma organização do tipo IF, e essa é a chave para se compreender esta instituição do ponto de vista sistêmico.

Desta forma, ao se considerar os IFs como organizações, forçosamente se considera os IFs sistemas autopoéticos. Portanto, além das características apontadas ao longo do texto como reificação de relações teóricas propostas por Luhmann, observadas na formação e estruturação dos IFs, há também a própria exploração do autor sobre as formas de compreensão organizacionais, que podem ser mobilizadas para enquadrar as análises de sistemas autopoéticos nessa institucionalidade criada a partir de 2008. Esta dupla caracterização permite considerar os IFs como sistemas sociais autopoéticos.

## **CONCLUSÃO**

Ao longo do artigo foram apresentados argumentos que viabilizam a abordagem dos IFs enquanto sistemas autopoéticos, sob a perspectiva da Teoria

Geral dos Sistemas Sociais, propostas pelo sociólogo Niklas Luhmann. Além de apresentar os conceitos básicos e uma breve contextualização, tanto da teoria como do surgimento dos IFs, foram apontados como as premissas teóricas poderiam estar expressas na observação organizacional.

A reflexão organizacional feita por Luhmann também foi abordada para mostrar a coerência em se tomar organizações, as quais os IFs se enquadram, como sistemas autopoieticos. As duas vias seguidas para relacionar os elementos que formam os sistemas sociais no âmbito da teoria, com as características e elementos observados nos IFs, servem como um primeiro ensaio que sustenta a possibilidade de análise teórica como método de aprofundamento reflexivo orientado para a compreensão da complexidade existente nesta instituição.

O artigo apresentado insere-se como parte de uma pesquisa mais ampla que busca investigar os IFs como instituições, com o objetivo de se tornarem referência e modelo de excelência da oferta do ensino de ciências. A abordagem sistêmica visa auxiliar na compreensão sobre os processos internos de autopoiese que produzem, atualizam e transformam as operações e as funções institucionais, permitindo a construção desse sentido institucional. Compreender as características recursivas desses sistemas possibilita explorar melhor seus valores e suas memórias, seus complexos processos de decisão e poder, possibilitando analisar a extensão de suas transformações sobre o passado e as potencialidades dos possíveis futuros.

O estudo aqui apresentado faz parte de um conjunto de esforços, materializado na produção de uma tese, para auxiliar na compreensão sobre o ensino de ciência no país, a partir do funcionamento dos IFs. A abordagem de Luhmann ajuda a compreender que a autonomia dos sistemas educativos podem produzir processos adaptativos mais ágeis e eficientes diante das várias realidades locais e mudanças sociais. Por isso, o reforço do entendimento sobre a relação do sentido dos IFs e o processo de autopoiese pode significar um novo conjunto de argumentos sobre a necessidade de defesa dos processos participativos e democráticos no interior dessas instituições.

## FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY AS AUTOPOIETIC SOCIAL SYSTEMS: AN INTERPRETATION BY LUHMANN

**ABSTRACT:** This article approaches the Federal Institutes of Education, Science and Technology (or simply Federal Institutes) from the epistemology of complexity, on which Niklas Luhmann's Theory of Social Systems is based, to support the possibility of analyzing these institutions as Autopoietic Social Systems. The text seeks to point out if there are, and what are, the elements that support the viability of this approach for institutional analysis in aspects of science education, as one of the meanings of this system, being produced and transformed in a self-referential way. In this way, the article intends to base a new theoretical approach starting from an exposition on the formation of these institutions and exploring some concepts of the Luhminian theory, such as system, meanings and autopoiesis. The analysis of the theoretical aspects applicable to Federal Institutes, such as social systems of the organizational type, point out the reasons that allow the theoretical approach of these recent institutions from the complexity, as a way to deepen the possibilities of studies and institutional analyzes, especially of their mechanisms participation and decision. The article concludes that Federal Institutes are self-referential and autopoietic systems based on the self-production of communications between their elements and internal mechanisms, in particular, based on the communication of decisions.

**KEYWORDS:** Complexity. Social Systems. Federal Technological Education Network. Science teaching.

## INSTITUTOS FEDERALES DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO SISTEMAS SOCIALES AUTOPOIÉTICOS: UNA INTERPRETACIÓN DE LUHMANN

**RESUMEN:** Este artículo se acerca a los Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología (o simplemente Institutos Federales) desde la epistemología de la complejidad, en la que se basa la Teoría de los Sistemas Sociales de Niklas Luhmann, para apoyar la posibilidad de analizar estas instituciones como sistemas sociales autopoieticos. El texto busca señalar si existen, y cuáles son, los elementos que sustentan la viabilidad de este enfoque de análisis institucional en aspectos de la educación científica, como uno de los sentidos de este sistema, siendo producido y transformado de manera autorreferencial. De esta forma, el artículo pretende fundamentar un nuevo enfoque teórico a partir de una exposición sobre la formación de estas instituciones y explorando algunos conceptos de la teoría luhminiana, como sistema, sentido y autopoiesis. El análisis de los aspectos teóricos aplicables a los Institutos Federales, como los sistemas sociales de tipo organizacional, señalan las razones que permiten el abordaje teórico de estas instituciones recientes desde la complejidad, como una forma de profundizar las posibilidades de estudios y análisis institucionales, especialmente de sus mecanismos participación y decisión. El artículo concluye que los Institutos Federales son sistemas autorreferenciales y autopoieticos basados en la autoproducción de comunicaciones entre sus elementos y mecanismos internos, en particular, basados en la comunicación de decisiones.

**PALABRAS-CLAVE:** Complejidad. Sistemas sociales. Red Federal de Educación Tecnológica. Enseñanza de las ciencias.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. F. B. *Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Uma Análise de Sua Institucionalidade*. 209 f. 2014. Tese de Doutorado - Universidade de

Brasília/UnB, Brasília, DF, Brasil, 2014.

BECHMANN, G.; STEHR, N. Niklas Luhmann. *Tempo Social*, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 185–200, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20702001000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702001000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 31 maio. 2018.

BRANDÃO, G. S. N. B. Acerca do conceito de sistema: da totalidade ao olho do observador. In: RODRIGUES, L. P.; NEVES, F. M. (Eds.). *Niklas Luhmann - sistemas sociais: ensaios teóricos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2017. p. 260 p.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*. Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 30 dez. 2008. Seção I, P.1. 2008.

CURVELLO, J. J. A.; SCROFERNEKER, C. M. A. A Comunicação e as Organizações Como Sistemas Complexos: Uma Análise a Partir das Perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin. *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*. E-compós, Brasília - DF, v. V.11, n.3, p. 1–16, 2008.

DAMINELLI, E. *A Pesquisa e a Produção de Conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no RS: Um Estudo Sobre a Iniciação Científica Com Estudantes do Ensino Médio Técnico*. 280 f. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2018.

GOUVEIA, F. P. S. A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no território brasileiro: entre o local e o nacional. *Revista Brasileira de Geografia Econômica*, [s. l.], v. Ano v, nº, p. 1–17, 2016. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/espacoeconomia/2434>>

KOCH, T.; PIGASSI, A. Temas y sistemas en educación. Hacia un modelo de observación. *Perfiles educativos*, vol.35, n.140, [s. l.], v. 35, p. 169–181, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000200011&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000200011&lang=pt)>. Acesso em: 31 maio. 2018.

KUNZLER, C. M. A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. *Estudos de Sociologia, Araraquara*, [s. l.], v. 16, p. 123–136, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/viewFile/146/144>>. Acesso em: 18 maio. 2018.

LOBATO CALLEROS, O.; GARZA, E. La organización del cuerpo académico: las premisas de decisión, colegialidad y respuesta grupal. Un acercamiento desde su autorreferencialidad. Estudio de caso comparativo en la educación de la ingeniería. *Revista mexicana de investigación educativa*, [s. l.], v. 14, n. 40, p. 191–216, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662009000100010&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662009000100010&lang=pt)>. Acesso em: 31 maio. 2018.

LUHMANN, N. *El sistema educativo: problemas de reflexión*. México: Universidad de Guadalajara, 1993.

\_\_\_\_\_. *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. México: Anthropos, 1997. Disponível em: <<http://ht.ly/xlMzA>>

\_\_\_\_\_. *La sociedad de la sociedad*. Ciudad del México: Editorial Herder, 2006.

\_\_\_\_\_. *Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MATHIS, A. A sociedade na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann Sociedade como sistema. *Presença Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente*, **Mai.-Nº28, Vol. VIII**, [s. l.], p. 1–22, 2004. Disponível em: <[http://www.revistapresenca.unir.br/artigos\\_presenca/28arminmathias\\_asociedadena teoriadossistemas.pdf](http://www.revistapresenca.unir.br/artigos_presenca/28arminmathias_asociedadena teoriadossistemas.pdf)>

MEC/SETEC/DDR. *Resultados PNP 2018 v.2 (Ano Base 2017)*. 2018. Disponível em: <<http://resultados.plataformanilopecanha.org/>>. Acesso em: 26 fev. 2019.

MEC/SETEC. *Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica*. 2020. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>>. Acesso em: 26 ago. 2020.

MORAES, G. H. *Identidade de Escola Técnica vs Vontade de Universidade: A formação da identidade dos Institutos Federais*. 388 f. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil, 2016.

MORITZ, J. *A Concepção de Educação Profissional e Tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETS) nos Governos Lula e Dilma*. 96 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus de Cascavel, Cascavel, PR, Brasil, 2017.

PERUCCHI, V. *Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza, divulgação e aplicação*. 154 f. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil, 2015.

PIGNOLO-OCAMPO, S. El programa sociológico de Niklas Luhmann y su contexto. *Revista mexicana de sociología*, [s. l.], v. 77, n. 2, p. 301–328, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032015000200005&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032015000200005&lang=pt)>. Acesso em: 18 maio. 2018.

REIS JÚNIOR, R. L. *Os limites da experiência de estado desenvolvimentista no Brasil (2003-2015): o caso dos Institutos Federais*. 266 f. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil, 2017.

RODRIGUES, L. P.; NEVES, F. M. *A sociologia de Niklas Luhmann*. Coleção So ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

VIDOR, A. M. *Educação Profissional e Tecnológica: a Contribuição do Instituto Federal do Rio Grande do Sul no Desenvolvimento de Viamão (RS)*. 64 f. 2015. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS, Brasil, 2015.

#### 4.4 UMA INTERPRETAÇÃO DOS ESPAÇOS DECISÓRIOS

O subcapítulo 4.3 foi um esforço de inserir, em linhas gerais, as possibilidades de aplicação do conceito de sistemas para a análise dos IFs, usando como principais argumentos o precedente de utilização do conceito de sistemas organizacionais e, principalmente, uma sustentação de que os IFs apresentam todos os elementos constitutivos necessários para se caracterizar um sistema, como sentido, borda ou limite, mecanismos autorreferenciais, função e autonomia em sua capacidade de autoprodução.

Entretanto, faz-se necessário um aprofundamento em alguns aspectos que permitam solidificar a defesa teórica principal desta tese e sua posterior aplicação na análise das fontes. Isso porque a abordagem de Luhmann chega de forma mais geral às organizações, porém esta pesquisa tem um olhar bem mais pontual sobre uma fração reduzida dessa instituição, o curso e seu colegiado. Assim, este subcapítulo surge mais como necessidade adaptativa da tese, baseada em uma releitura teórica a partir dos princípios da TGSS.

Este subcapítulo é uma construção autorrecursiva, já que foi se estabelecendo ao longo da tese através de ciclos, em que a base teórica servia à análise das fontes, que por sua vez apresentavam outros detalhes que permitiam perguntas e proposições de novas relações, de formar circular. A construção dessa abordagem teórica na tese é visivelmente histórica, sendo possível relacionar desníveis de entendimento às diferenças cronológicas de escrita. A redução ao número de referências bibliográfica neste subcapítulo indica essa característica mais autoral, a qual me permitirei depois de sustentar algum grau de domínio e aderência teórica aos princípios postos por Luhmann. Eis o meu "casebre teórico" referido na introdução deste capítulo.

Primeiro, uma dimensão dessa construção. A hipótese partiu da noção de que os IFs são formados por membros "associados" como elementos do sistema, porém que as comunicações deveriam ser a ênfase para abordar o meio, e não exatamente as buscas dos efeitos das operações do sistema. Posteriormente, em uma segunda etapa do desenvolvimento teórico, passou-se a ponderar, já com um maior aprofundamento, que são as decisões tomadas continuamente nas várias partes do sistema, baseada em outras premissas, que constituem a reprodução da

comunicação organizacional. O problema dessa hipótese é justamente o fato de não acrescentar em nada ao que Luhmann já vem afirmando ao longo de sua obra sobre as organizações.

Seria necessário que se observasse uma organização e se pudesse apontar parte a parte desse fluxo de comunicação as designações de algo que se reproduz, de forma autorreferencial. A partir disso surgiu a percepção sobre a reprodução do programa dos IFs, com seu duplo sentido de inclusão e expansão<sup>47</sup> que permeia as concepções de educação que dão origem aos IFs, as quais operam através dos programas desde sua Lei de Criação. Através das comunicações de decisões estruturadas em normativas e históricos, se atualizam e se reproduzem de maneira autorreferencial, caracterizando a função do sistema autopoietico.

Se essa relação hipotética descrita acima é passível de ser aceita com auxílio das afirmações de Luhmann e os vários autores que o interpretam, as relações mais finas que ocorrem entre elementos/membros, as decisões e as normativas não estão tão evidenciadas. Em verdade, o artigo de Calleros e Garza (2009) foi de extremo valor para as reflexões que se desenvolvem neste subcapítulo.

A sustentação teórica que permite afirmar que os IFs são sistemas sociais, organizacionais e autopoieticos, já foi melhor desenvolvida no subcapítulo 4.3, e origina-se da afirmação de Luhmann de que as organizações são formadas por decisões que se reproduzem, as quais orientam e geram princípios unificadores da organização, ou seja, "as decisões são elementos que dão às organizações o processo de direção, limites e capacidade de controle" (LUHMANN, 1997, p. 49).

A principal questão na constituição das organizações são as decisões, que dão continuidade à autopoiese do sistema, as quais, ao serem tomadas, criam as condições futuras e uma pauta de decisão para os próximos eventos. As decisões levam à eleição de várias alternativas, uma eleição que acopla uma autorreferência às decisões anteriores e outra à heterorreferência das motivações das escolhas (CALLEROS; GARZA, 2009, p. 198). Algumas vezes essa dupla relação fica evidenciada, quando as alegadas motivações externas não se mostram totalmente coerentes em comparação com a premissas autorreferenciais.

---

<sup>47</sup> Expansão como resignificação das palavras "desenvolvimento" (como ato de sair do limite, romper o que envolve) e "promoção" (como ato de estímulo ao movimento), assim, ambos tem sentido similar de expandir/complexificar.

A comunicação, que nas organizações toma a forma de decisão (Luhmann, 1997), contém tema e função. O tema distingue entre si os objetos de comunicação, os quais formam parte da memória do sistema; a função se refere à autorreferencialidade do sistema que possibilita as comunicações posteriores (Luhmann, 2008). Então, cada comunicação inclui conteúdo e mecanismos de autorreprodução (CALLEROS; GARZA, 2009, p. 198–199).

Conforme abordado no Capítulo 4.3, as decisões são relações entre premissas de decisões, em que um fim é selecionado em combinação com um meio, sendo sempre ao menos duas decisões (LUHMANN, 1997, p. 19–20). Calleros e Garza (2009) afirmam que, para Luhmann, a comunicação de decisões é a forma com a qual o sistema reage às irritações do entorno e reflete sobre si mesmo. Nesta comunicação o que impede que a organização se perca de seu *sentido* é o fato de que toda decisão deve estar encadeada como premissa de decisões posteriores, contribuindo para absorver as incertezas das contingências.

Porém, para uma análise mais aplicada, surge a necessidade de se delimitar quais seriam os sentidos dos IFs e como eles poderiam se converter em elementos autopoiéticos. Isso também já foi tratado ao longo desse capítulo, e, a título de recordação, os sentidos dos IFs são instituídos, consolidados, a partir da Lei nº 11.892/2008, como expressão dos sentidos atribuídos à Educação Profissional e Tecnológica que fundamentaram essa política pública.

Aqui se apresenta o primeiro obstáculo teórico a ser superado: como um sentido do sistema político passa ao sistema educacional? Esta é uma questão relativamente fácil de responder com o auxílio do conceito de acoplamento estrutural, ao se considerar uma comparação próxima aos efeitos da constituição no trânsito de informações entre o sistema político e o sistema jurídico. Com isso, se advoga que há, como veremos ao longo da tese, algumas concepções que fundamentam a criação dos IFs, baseado em pelo menos dois sentidos claros: *inclusão e expansão*.

A inclusão se expressa em algumas concepções institucionais, a primeira delas é a inclusão educacional, por meio da oferta de ensino. O verbo "ofertar" remete ao movimento de doar, dispor e por ao alcance, mas que no caso de uma instituição significa justamente o oposto, ou seja, só se pode ofertar ensino aos que passam a integrar o sistema. Nessa relação semântica, ofertar significa necessariamente incluir no sistema de ensino. Porém, há também outra aceção, a

premissa de que a *inclusão social* passa pela *inclusão educacional*, além da *inclusão no mercado de trabalho*, e que os IFs devem cumprir com a função de promover essa relação entre inclusões. Tal fundamento é bastante evidente ao longo de todo projeto dos IFs e suas concepções institucionais, com forte tom político.

Um segundo sentido atribuído às finalidades dos IFs, e que perpassam suas ações, pode ser sintetizada pela concepção de "expansão". Por que sintetizada? Pois não há nas finalidades a utilização exata dessa palavra, porém ela serve de síntese para outras duas que aparecem: "promover" e "desenvolver". Ambas possuem uma proximidade de ação, pois "pro-mover" está etimologicamente ligada ao "fomento de movimento", enquanto "des-envolver" está ligado à "romper os limites", ou "retirar o que envolve". Por isso a escolha da palavra "expansão", no sentido de "mover para fora do limite".

Embora a palavra "expansão" apareça literalmente em vários momentos ao se tratar da expansão da rede, tanto numericamente em unidades (*campi*), em matrículas, como pelo processo de interiorização (expansão para regiões até então nunca atendidas pelo ensino federal), a abordagem sobre o sentido de "expansão" a qual nos referimos está ligado aos processos de desenvolvimento das ações e operações internas do sistema. Trata-se de desenvolver tecnologias, programas de extensão e ciência, educação tecnológica, enfim, *expandir sua complexidade interna* quanto ao temas apontados.

Portanto, pode-se considerar que há pelo menos dois sentidos que atuam como fundamentos desse sistema IF, e que posteriormente à Lei de Criação irá se desdobrar em programas próprios. A partir da autonomia dessas instituições este sentido do sistema político, transitado ao sistema educativo pela sua Lei de Criação enquanto um acoplamento estrutural, passa a estruturar suas próprias normativas de maneira autorreferencial, que servem de decisões para o ordenamento organizacional e suas operações funcionais, reproduzindo-se autopoieticamente pelas decisões em seu interior.

O fechamento operacional dos IFs se constitui a partir do momento em que se institui juridicamente seus limites e seu caráter de autonomia, possibilitando a formalização dos elementos que irão comunicar a partir da autorreferência do sistema, ou seja, a organização e operacionalização das próprias legislações no âmbito nacional só entram em vigor no sistema após decidida e normatizada nos

primeiros atos de adaptação à nova realidade. Somente depois disso ela é operacionalizada como referência na normatização de função.

Mediante a relação com ações estimuladas pelo seu ambiente, como a legislação do próprio MEC, o fechamento operacional dos IFs pode ser ilustrado com o exemplo da visita para o credenciamento dos cursos. A legislação é realizada a partir do MEC, ou do Conselho Nacional de Educação (CNE), para regulamentação de toda a Rede Federal. Entretanto, essa mudança orientada pela legislação, exarada pelo Ministério, só vigora a partir da seleção da informação e reprodução como comunicação interna, ou seja, pode ocorrer ou não nas diversas instituições<sup>48</sup>. Muitas das vezes essas atualizações normativas são operadas por recomendações, após a visita de credenciamento, evidenciando que as mudanças ocorrem não pela aceitação direta da lei, mas pelos efeitos de sanção que a não adoção dela pode acarretar à validação do curso.

Nesse exemplo fica evidente que a reação do sistema é gerado internamente, de forma autorreferencial, na medida em que o coordenador do curso, por exemplo, é responsável (responde) pelo resultado da avaliação junto aos demais membros e à instituição. Para cumprir essa responsabilidade interna, precisa garantir que as normas estejam sincronizadas (em forma de registro, pelo menos) às atualizações de outros sistemas (ambiente), realizando para isso uma observação e seleção de normas (decisões) que devem se equivaler no plano interno e externo. Por isso, os componentes da comunicação são seleções e designações, com aceitação ou negação do proposto. "Quanto mais um sistema se regula a si mesmo mediante a memória e as premissas de decisão, tanto mais diminui a dependência da compreensibilidade imediata" (Luhmann, Apud CALLEROS; GARZA, 2009, p. 198).

Todo sistema é então processador de sentido, contextos que transformam ruídos externos ou internos em informações dotadas de sentido que serão disponibilizadas na rede de reprodução autopoietica do sistema. Porém, decorre desse processo que o sistema aumenta sua própria complexidade interna tendo que reagir, por sua vez, a ela. Nesse caso, o sentido global do sistema é reintroduzido em formas, subsistemas, que adquirem autonomia relativa em relação ao sistema do qual se diferenciou. (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 75)

---

<sup>48</sup> O fato de se considerar qualquer função irregular/ilegal, ao não corresponder à legislação impositiva de outro sistema, é uma situação presente somente quando se observa essa diferença entre sistema/ambiente. A falta de sincronia e atualização entre normas internas e legislação externa é relativamente comum nas organizações, e somente mobiliza o interior do sistema à atualização quando os efeitos dessa falta de sincronia pode acarretar outros efeitos indesejados.

As decisões, no âmbito dessa instituição, devem ser entendidas em um sentido policêntrico, embora se reconheça a sua organização através de estruturas hierárquicas. Os IFs são autarquias fundamentadas em uma organização multicampi, tendo uma estrutura administrativa centralizada pela reitoria, como gestora da instituição e suas diversas unidades (*campi*), e dentro dessas uma estrutura similar composta pela direção. Em referência aos órgãos colegiados, há o Conselho Superior (CONSUP) e o Conselho de Dirigentes (CD) no âmbito de reitoria, e o Conselho de Campus (CONCAMP) no âmbito das unidades. Nas diversas partes desse sistema há inúmeros núcleos, colegiados, comitês, setores, diretorias, coordenações, comissões e etc. Nesta tese, a título de reflexão, chamamos a estes como "espaços decisórios", embora alguns deles sejam, a rigor, apenas espaços consultivos.

Os órgãos colegiados do IF, como espaços decisórios, produzem as operações internas do sistema que garantem a produção e perpetuidade do mesmo. Conforme podemos pensar, a partir da noção de autorreferência e fechamento operacional (ORTIZ OCAÑA, 2016, p.123), são esses órgãos que realizam o processo de seleção e regulação dos ruídos (estímulos do ambiente) do entorno que são factíveis e pertinentes ao acoplamento ao sistema.

Os espaços decisórios, portanto, são os mecanismos de reprodução dos elementos que formam este sistema (elementos sistêmico). E quem forma os mecanismos? Neste ponto se chega à inevitável situação de ter que lidar com a designação dada aos segmentos que claramente formam esse sistema, a saber: estudantes, docentes e técnicos administrativos em educação (TAE). Contudo, como já tratado anteriormente no capítulo, não se pode considerar estes segmentos como elementos (no sentido de sujeitos/pessoas), já que os sistemas sociais são comunicações. Por outro lado, não há como desconsiderar que passa pela comunicação entre estes segmentos as reproduções de decisões.

A saída desse paradoxo está na forma de considerar estes elementos (unicamente como meio para comunicação), portanto, funcionando também como estruturas do próprio sistema no sentido comunicativo. Um sistema organizacional possui variadas "fronteiras" com o ambiente, na medida em que se relaciona com a sociedade como um todo e sua complexidade, que constitui seu par

sistema/ambiente. Os segmentos seriam também um ambiente interno para o sistema organizacional (LUHMANN, 1993), ao qual somente suas comunicações atuariam como parte desse sistema, sendo formadora desses elementos reproduzidos autopoieticamente, somente após um processo de síntese. Este processo acontece justamente dentro dos espaços decisórios ao converter autorreferência basal em autorreferência sistêmica, ou seja, processos comunicativos de interação em processos comunicativos decisórios/institucionais.

Conforme já abordado, os limites dos sistemas separam ocorrências mas permite a passagem de efeitos, o que significa a possibilidade dessas comunicações selecionarem (pelos vários observadores que o formam) informações do ambiente e as insiram como tematizações dentro do sistema. Se aceitas pelo mecanismo, essas informações passam por processos autorreferenciais que as transformam em comunicações e, depois, em compreensão do sistema. Esse primeiro mecanismo é fundamental para o processo autopoietico, porque explica o processo de conversão da informação do ambiente para dentro do sistema, o que seria ou não seus limites, e como ele, a partir disso, lida com a autopoiese baseada na decisão sobre decisão.

Ao se analisar as decisões dentro dos sistemas organizacionais é necessário levar em conta três sentidos (LUHMANN, 1997, p.17-18):

- 1- As decisões possuem pretensão de permanecer uma unidade, apesar das condições posteriores da tomada de decisão, para aplicação e como base para outras;
- 2 - As decisões devem agrupar a relação entre sua seletividade, e também com outras decisões. Uma decisão é composta de uma dupla seleção, alternativa de fim e de meio. Além de combinar uma alternativa de fim a várias de meio, elas também regulam seleção destas outras decisões. Desta forma, após uma decisão tomada, ficam limitadas as próximas;
- 3 - As decisões anteriores, enquanto sucessos fixados em pontos no tempo, assumem uma função de referência e reflexão. As decisões só podem ser avaliadas em seu sucesso como comparação da diferença entre passado e presente. Embora passageira, pois realizada na sequência temporal, ela serve de comparação e base para próximas decisões (expondo onde estão as contradições com anterior), regulando as determinações de sentido das organizações.

As normativas são processos decisórios que foram cristalizados, derivadas de

outras decisões, conforme o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) que orienta as funções desempenhadas pelo curso ao decidir como este é organizado e como será encaminhado, a partir de suas ementas. As reuniões de colegiado, muitas vezes, visam ajustar o funcionamento do curso para que reflita o que foi decidido anteriormente, que é o expresso no PPC. A questão é: e quando há uma discussão para alteração daquilo que foi decidido? Neste caso, alterar a decisão também é uma decisão, baseada em outra premissa em situação de conflito e por vezes influenciada por mudanças de contextos.

Decidir sobre o decidido não necessariamente significa sua manutenção, mas pode-se, conforme a contingência, mudar para que se mantenha uma das premissas da decisão. Conforme já mencionado, Luhmann (1997) diz que os processos decisórios são relações entre premissas, decidindo-se o objetivo "A", decide-se na sequência o meio "B", sendo, desta forma, uma relação da racionalidade sistêmica que atribui uma ligação lógica entre "AB".

Os processos adaptativos são geralmente intervenções em decisões que alteram as relações entre premissas, ao se constatar que, em novo contexto, a relação entre a premissa fim "A" não está adequado ao meio "B", porém ao meio "C", gerando uma nova decisão de "AC". Contudo, como mostra o exemplo, a nova decisão ainda está baseada na avaliação da decisão anterior "AB". Tal processo poderia ser comparado às alterações internas estimuladas por influências externas, para manter o fluxo de funcionamento em uma "homeostase" com o ambiente exterior ao IF, como no exemplo utilizado anteriormente sobre a avaliação de curso pelo MEC.

A tese partiu da hipótese que a reprodução ocorre baseada em uma referência original legal, tendo os princípios atualizados para que sejam operacionalizados como reprodução de concepção. Estas refletem tanto as referências oficiais (documentos), como memórias institucionais (princípios, discursos e convenções) e, finalmente, como concepção social e profissional de egressos.

O perfil do egresso, pretende-se, irá transitar os sentidos desse sistema a outros, a partir do momento em que estes princípios são elementos que influenciam nos processos de seleção e conversão de autorreferências em sistemas sociais genéricos. Um dos instrumentos de coleta de dados parte desse pressuposto, para

testar a hipótese de que esse perfil pode, em certas circunstâncias, atuar sobre as premissas de decisões, nos casos em que a convicção profissional entre em conflito com a norma.

O processo de diferenciação, seleção, comunicação e decisão nos espaços decisórios dos IFs funcionam como mecanismos que operam uma dinâmica específica para os processos de produção institucional, ou seja, sua autopoiese. Os mecanismos funcionam como se fossem organelas de uma célula, que sintetizam esse processo de reprodução das decisões, as quais são feitas com certas características (de autorreferência e heterorreferências) e dentro dos colegiados estas comportam um grau de reprodução dos sentidos de ensino.

Conforme sugerem Calleros e Garza (2009, p. 192), a diferenciação das instituições acadêmicas, a qual atribuímos o caso dos IFs, com um entorno social passa pela designação da unidade dos processos de ensino, pesquisa e extensão do conhecimento da disciplina, ou seja tomam como "unidade" do sistema não o indivíduo, mas os processos.

A diferenciação de uma unidade acadêmica e seu entorno está dada pelos processos de ensino, pesquisa e difusão do conhecimento [extensão] da disciplina, assim como pela auto-reprodução destes mesmos processos (CALLEROS; GARZA, 2009, p. 192).

Segundo Calleros e Garza (2009), o colegiado, como processo de tomada de decisões em um corpo acadêmico, não fica limitado em razão das decisões terem caráter mais coletivos ou individuais. Em geral são compostas de duas formas de decisão: a criação (como inovação) e a dependência do acervo de premissas de decisão, comuns aos professores do corpo acadêmico. Para eles, é justamente este acervo que permite aos professores a criação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico comum e atrelado às demandas e possibilidades da comunidade a qual se vincula. Assim, os professores podem utilizar esse acervo de forma individual ou grupal para suas tomadas de decisões, tornando o colegiado um "tipo de processo de decisão em que as premissas de decisão e a forma de estabelecê-las produzem um projeto acadêmico comum" (CALLEROS; GARZA, 2009, p. 201).

Uma lógica similar é adotada ao analisar os espaços decisórios dos IFs, entretanto, considerando que o colegiado é algo formado para além de professores, mas por outros segmentos como discentes e técnicos administrativos, enquanto

estruturas comunicativas. Outra diferença em relação à observação feita por Calleros e Garza (2009) refere-se ao entendimento de que o processo de criação está, ainda assim, vinculado ao processo de autorreferência. Este, em parte, é constituído por esse acervo de premissas de decisão, e por outro, pelas referências transitadas de outros sistemas, como expressão de disposições filosóficas e profissionais incorporadas; memórias de funcionamento; disputas; interesses; como exemplos, que atuam nos critérios de seleção e designação das informações e formam elementos atuantes no processo autorreferencial dos espaços decisórios, o que garantiria um poder de adaptação institucional.

Com base no entendimento acima, ao longo das reuniões seriam evidenciadas as falas sobre o que é decidido e o que resta decidir. O colegiado, como exemplo de espaço decisório, nesse sentido, serviria como um mecanismo de atualização de decisões já realizadas, e identificação de "indecisões" que tematizariam a função institucional. No caso ligado ao ensino de ciências, isso se daria selecionando informações de sua complexidade, as quais devem ser "processadas" pelos mecanismos decisórios institucionais, a fim de garantir a autopoiese do sistema.

O estudo do mecanismo de participação em colegiados, como mecanismo institucional, torna-se uma abordagem relevante ao se considerar a composição da complexidade estrutural da sociedade e as formas de composição das referências dos sistemas. Isso nos leva a partir da hipótese de que o colegiado é um mecanismo de conversão das autorreferências e que transforma a relação entre elementos em relações sistêmicas. A participação em espaços decisórios da instituição, como a dos colegiados, núcleos ou conselhos, talvez seja um dos elementos centrais para compreender as formas de conversão de comunicações entre elementos em autorreferências sistêmicas.

Conforme observa Luhmann (1993, p.34-35), o sistema educativo requer autonomia e consome tempo. Ao contrário da ocasionalidade das aprendizagens da vida, as instituições educativas possuem um processo dirigido, o que torna as divisões de tempo e as suas base de operação uma de suas problemáticas (preocupações), a partir do momento que se converte em responsabilidade. Isso significa dizer que, a reflexão educativa significa pensar nessa tecnologia organizativa institucional e de que forma ele consegue desenvolvê-lo ou não. Isso é

fundamental para orientar a necessidade de aumento da complexidade interna mediante os limites estruturais que formam estes sistemas, a exemplo do número de participantes, a variedade de atividades e o tempo disponível para o cumprimento de cada uma delas.

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa se caracterizou pela combinação de tipos de fontes de informações variadas, desde as bibliográficas relacionadas aos temas em abordagem, passando pelo uso de dados de sínteses estatísticas, até as fontes primárias, como as informações advindas de entrevistas, questionários e documentos base, conforme a necessidade de suas aplicações (ROBAINA *et al.*, 2021, p. 13). As pesquisas bibliográficas sobre os temas caracterizaram o estado do conhecimento desta tese, posteriormente complementado com diversos materiais de pesquisa documental, como dados estatísticos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e da Plataforma Nilo Peçanha (PNP).

As fontes primárias foram consideradas os documentos oficiais do IFRS (tanto os norteadores como registros da Coordenadoria de Ensino do Campus Porto Alegre), os questionários aplicados aos segmentos dos cursos superiores do Campus, as atas de reunião disponibilizadas pela Coordenadoria do Curso de LCN, e, finalmente, as entrevistas com servidores. Essa sequência de fontes de pesquisa possibilitou empreender uma finalidade explanatória à tese, possibilitando que as abordagens teóricas transitassem de um conjunto de dados a outro, sempre agregando novos aspectos de resultados.

A pesquisa pode ser classificada como de abordagem mista, na medida em que as variadas tipologias de fontes demandam diferentes procedimentos de análise. Se dividirmos as pesquisas em dois grandes grupos, as bibliográficas e documentais de um lado, e as colhidas de forma direta de outro, com forte característica de estudos de caso (ROBAINA *et al.*, 2021, p. 29), podemos considerar que a pesquisa é erguida sobre metodologia de aspectos quantitativos e qualitativos, dependendo da etapa e dos dados utilizados em cada momento.

Ao tratarem das vantagens das pesquisas de métodos mistos em Educação, Lopes e Dal-Farra (2013, p. 71) observam o sentido de complementaridade dos processos de análise, com fins à elaboração de reflexões mais amplas sobre os objetos investigados. Em certa medida, a tese resultante desta pesquisa assumiu um caráter de historiografia, de debate sobre educação, de teorização sociológica, usando dados quantitativos e estatísticos, material documental histórico e relatos de memória, para uma descrição mais pontual sobre o tema de pesquisa.

Essa combinação de abordagem quanti-qualitativa visa a complementaridade entre dados e aproximações realizada sob diversos ângulos, como a definição e a constituição de objetos a partir da sua composição quantitativa e de aspectos subjetivos e históricos, somente reconstituídos a partir de elementos linguísticos e descritivos. Com isso, buscou-se enriquecer a análise e construção do conhecimento resultante da pesquisa, na medida em que este apoio mútuo permitiu uma análise estrutural (mais fortemente perceptível nas pesquisas quantitativas) e de fenômenos processuais (privilegiados em pesquisas qualitativas) simultaneamente (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 570).

Para uma contextualização mais precisa das transformações históricas passadas pelos IFs, do perfil do IFRS e do curso em estudo, foram utilizados alguns dados estatísticos disponibilizados pelo INEP no Censo da Educação Básica, além de dois bancos de dados, o INEPDATA e a Plataforma Nilo Peçanha (pertencente à SETEC). Estes bancos de dados possuem algumas metodologias diferentes, o que muitas vezes fazem com que haja pequenas divergências entre eles. A Plataforma Nilo Peçanha (PNP), em especial, constitui um banco de consulta bastante recente, disponibilizando dados a partir de 2018<sup>49</sup>. Os dados de matrículas geral dessa plataforma são os que apresentam maiores divergências<sup>50</sup>, motivo pelo qual o utilizamos unicamente para análise do Campus Porto Alegre do IFRS e do Curso de LCN, onde ele apresentou consistência de dados. Esta etapa apresentou análises quantitativas.

A metodologia desenvolvida na etapa qualitativa, os documentos norteadores e as atas do colegiado, utilizou-se da análise de conteúdo (MORAES, 1999, 2003), visando compreender os fluxos comunicativos que caracterizam as reproduções de sentido do sistema. Assim, em um primeiro momento, foram analisadas as leis que fundamentaram e criaram os IFs, além da documentação interna norteadora do IFRS, como caso de estudo. No segundo momento foram examinados os registros das reuniões de colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química (LCN), ofertado no Campus Porto Alegre, como modelo de espaço democrático decisório, buscando as relações estabelecidas naquele lugar

---

<sup>49</sup> Referente ao ano-base 2017.

<sup>50</sup> Esta diferença é explicada no momento da análise dos IFs, que em grande repousa nas diferenças metodológicas de contabilidade de matrículas anuais ou semestrais.

social que pudessem expressar e explicar o fenômeno autopoiético, dando à pesquisa uma característica de pesquisa aplicada (UFRGS, 2009).

As duas etapas anteriores tinham como objetivo a análise e elaboração dos esquemas explicativos sobre as comunicações institucionais, e como os sentidos dados pela Lei Federal nº 11.892/2008 percorrem a estrutura organizacional, até se consolidarem em orientações para a reprodução da função institucional. O estudo de caso nesta circunstância se mostra mais indicado por lidar com ligações operacionais que precisam ser traçadas ao longo do tempo (YIN, 2001, p. 25) além de um contexto específico a ser pormenorizado.

Após a conclusão dessa etapa, e por sugestão da banca de qualificação, a quinta etapa da pesquisa foi constituída de uma metodologia qualitativa e quantitativa, formada por dois questionários aplicados aos três segmentos do Campus Porto Alegre do IFRS (discentes, técnicos-administrativos em educação e docentes). A partir deles foi possível compreender as tendências das pressões seletivas no interior dos colegiados, funcionando como uma ferramenta verificatória dos pressupostos apresentados sobre o comportamento padronizado dos elementos/membros independentes do curso filiados.

Por fim, foram realizadas duas entrevistas, cada uma com um servidor que participou da criação do curso de LCN, gerando um rico material qualitativo para ser analisado em comparação às reflexões realizadas até aquele momento. Este conjunto possibilitou o fechamento de um círculo de análise, que iniciou com uma abordagem documental, que por fim foi confrontado com as "falas" dos membros dessa instituição pesquisada.

Nesta etapa foi utilizada a análise de discurso (AD), ao se considerar que a língua é um sistema de signos que produz comunicação a partir da seleção de complexidades do pensamento a partir de sentidos (ROBAINA *et al.*, 2021, p. 101). Essa percepção está bastante afinada à forma de compreensão da linguam como acoplamento estrutural na TGSS, entre o sistema psíquico (consciência) e o sistema social (comunicação), conforme abordado no Capítulo 4.

Essa foi, em linhas gerais, a metodologia desenvolvida e utilizada na construção da tese. A seguir passamos a um detalhamento sobre essa construção metodológica da pesquisa.

## 5.1 O DESENHO DA PESQUISA

Um dos desafios em se utilizar da TGSS para a análise institucional é seu escasso referencial metodológico. Luhmann deixou uma enorme produção bibliográfica ao longo de sua vida, utilizando sua arquitetura teórica para refletir sobre os mais diversos aspectos sociais. Entretanto, seus escritos não deixam claro quais os formatos metodológicos seriam os mais adequados para a utilização de suas análises. Isso nos levou ao desafio de pensar uma metodologia que fosse coerente e aderente aos pressupostos teóricos aqui utilizados.

Essa situação exigiu a criação de um desenho de pesquisa que pudesse dar conta dos objetivos investigatórios dentro de uma coerência epistemológica da teoria sistêmica. Essa prerrogativa metodológica precisou conceber o conhecimento como algo sempre referente a alguma relação social, já que na perspectiva da TGSS não há outra forma de produção científica que não seja sob uma posição particularizada e relativa do cientista que a produz (como observador de segunda ordem). Desvelar essa posição acaba por tornar muito mais significativa a produção do conhecimento, por não dissimular uma posição de saber absoluto e isento de posições subjetivas.

Esta pesquisa pretendeu ser original, constituindo uma investigação primária sobre as formas de interpretação das comunicações institucionais no processo autopoiético dos IFs. Por essa razão, conforme categorização de Hochman et al. (2005) a interferência do pesquisador é fundamentalmente observacional sob um recorte transversal da instituição, especificamente sobre um segmento do curso de LCN, observado de maneira retrospectiva através de sua documentação. Somente em um segundo momento estas intervenções partem para prospecções de dados por questionários e entrevistas. Desta forma, o desenho da pesquisa pretendeu seguir uma avaliação tanto descritiva quanto analítica dos processos comunicativos.

Inicialmente, a escolha por uma diretriz metodológica qualitativa pareceu ser mais coerente com os aspectos que sustentam a TGSS em sua perspectiva institucional, na medida em que favorecem a exploração de temáticas sob variados prismas, estabelecendo relações subjetivas entre conceitos, teorias e situações observacionais (ROBAINA *et al.*, 2021, p. 30).

Além disso, a abordagem sistêmica das organizações considera a dinâmica comunicativa de decisão o elemento que produz continuamente o sistema

(LUHMANN, Apud RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 97), conforme foi abordado no capítulo 4. Assim, seria necessário estudar um sistema em específico e sua particularidade, para compreender os efeitos interativos dos sistemas. Partindo desses pressupostos, o desenho da pesquisa foi feito conforme as etapas descritas nas próximas páginas.

### **5.1.1 Etapas metodológicas**

#### **5.1.1.1 Etapa 1 - Busca bibliográfica e revisão de literatura.**

A pesquisa partiu das buscas bibliográficas relacionadas ao objeto da tese e sua referência teórica, representando uma primeira etapa do estudo e produzindo seus primeiros resultados, como forma de produção do conhecimento. Esta etapa foi um processo contínuo ao longo da pesquisa, já que o estado da arte foi se atualizando por muitos outros trabalhos surgidos no seu desenvolvimento.

A revisão bibliográfica surgiu a partir da busca em três indexadores, a Scielo (The Scientific Electronic Library Online), o catálogo de teses e dissertações e o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o catálogo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Lume). A metodologia consistiu no lançamento de descritores, exportação de resultados dos indexadores e filtragem manual ou com auxílio de planilhas para seleção das produções.

Os trabalhos selecionados passaram por uma análise primária a partir dos resumos e classificados segundo aspectos gerais como ano de publicação, conteúdo específico, instituição de origem, palavras-chave, entre outros critérios, sendo os resultados representados graficamente para melhor leitura de suas particularidades.

O resultado é expresso em dois artigos, um já publicado como capítulo de livro, e outro submetido a periódico da área da Educação. O primeiro deles, intitulado "Inventário bibliográfico sobre as Licenciaturas em Ciências nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia", permitiu um panorama sobre as

publicações e estudos das licenciaturas nos IFs, que mantivessem aderência com o tema dessa pesquisa.

O segundo artigo, intitulado "Estudo sobre a interseção da autopoiese com os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia", buscou encontrar e analisar obras que envolvessem os estudos na perspectiva sistêmica aplicado aos IFs. A conclusão apontou a inexistência de trabalhos publicados com essa interseção, mostrando que essa pesquisa possui um caráter fortemente inovador. Esta etapa permitiu, entretanto, encontrar muitas publicações que mantinham interesse no âmbito teórico, ou com aproximações, como a abordagem sistêmica aplicada a universidades ou a outras instituições.

#### 5.1.1.2 Etapa 2 - Organização e análise dos documentos norteadores

A pesquisa partiu do pressuposto de que o mecanismo de autopoiese e seu sentido dentro do Sistema IF poderia ser "observado" analisando as decisões que comunicam (ou comunicações que decidem) o funcionamento organizacional que, em última análise, operam as relações que levam às finalidades descritas em seu marco legal de organização sistêmica, ou seja, na Lei Federal nº 11.892/2008, também chamada de "Lei de Criação dos IFs". Os aspectos que parecem ser mais pertinentes na pesquisa referem-se àqueles dirigidos às *finalidade* e aos *resultados*. Estes dois elementos incidem sobre as características da comunicação, seu valor e sentido no contexto pesquisado, além, evidentemente, dos elementos descritos, identificados e relacionados com a abordagem proposta na pesquisa

Entretanto, alerta Moraes (1999), que "objetivos não coincidem necessariamente com os resultados efetivamente atingidos e, assim, a pesquisa pode também explorar a questão da congruência entre fins e resultados" (MORAES, 1999, p.15). Desta forma, uma pesquisa documental seria primordial neste desenho metodológico, sendo posteriormente complementado por outras formas de coletas de dados. A segunda etapa da pesquisa foi realizada com a seleção dos documentos norteadores para análise, organizados sob ordem de importância para contextualização dos IFs, do IFRS, do Campus Porto Alegre e do curso LCN. Os documentos selecionados e organizados foram: Lei 11.892/08, Estatuto do IFRS, Regimento do IFRS, Plano de Desenvolvimento Institucional 2019, Projeto

Pedagógico Institucional, Plano Pedagógico de Curso, Regulamento do Colegiado do Curso e Regulamento do Núcleo Docente Estruturante.

Os documentos norteadores possuem um caráter objetivo e delimitam as funções determinadas legalmente, de forma estatutárias. Através de extrações e comparações de trechos dos documentos, foram desdobradas as funções regimentais e regulamentadoras do sistema, as quais apontaram elementos sobre a manutenção do sentido, sua transcrição, passando do âmbito geral para uma tradução em prática social específica.

A análise dos documentos norteadores resultou em um panorama normativo que mostra recorrências entre as diretrizes gerais dos IFs e as orientações desdobradas em forma de programas, mas que guardam grande coerência entre si, possibilitando, em conjunto com a contextualização histórica da instituição, o aprofundamento sobre o conceito de sentido.

#### 5.1.1.3 Etapa 3 - Organização e análise dos documentos do colegiado

Partindo das concepções teóricas apresentadas no Capítulo 4, e desenvolvida ao longo da tese de forma dialética (recursiva), a pesquisa considerou as atas de reunião de colegiado materiais ricos para se observar processos de síntese de debates (reflexões) e encaminhamento de decisões, os quais poderiam trazer elementos fundamentais para a compreensão do objeto dessa pesquisa. O propósito da tese sempre esteve claro em definir como meta a investigação e compreensão do fenômeno autopoietico em um sistema organizacional de ensino, caracterizado pelos IFs. Desta forma, a análise desses documentos possibilitou um olhar sobre as operações organizacionais em um ambiente micro.

Esta terceira etapa da pesquisa foi realizada através do acesso à parte das atas correspondentes às reuniões de colegiado e do Núcleo Docente Estruturante (NDE), de 2014 até 2018, além de outros documentos oficiais de curso, como pareceres e relatórios de avaliação. Alguns anos não puderam ser avaliados por falta de acesso a eles, porém, não prejudicaram aparentemente o conjunto da análise. Estes documentos foram organizados dentro do software NVivo 12, onde foram analisados, caracterizando uma etapa importante de tratamento das fontes,

constituindo o *corpus* dessa etapa da pesquisa.

A análise de conteúdo foi considerada a técnica mais apropriada para lidar com essas fontes, pois guarda coerência com uma abordagem que privilegia a análise de comunicações em um contexto de interação relacional. Conforme Leite (2017, p. 541), pesquisas qualitativas consideram buscas por descrição, interpretação e compreensão sobre situações, fenômenos e documentos, constituindo a análise de conteúdo como pressuposto teórico de análise.

A comunicação em uma análise de conteúdo deve ser compreendida em seu conjunto, conforme explica Moraes (1999, p. 12), "é preciso considerar, além do conteúdo explícito, o autor, o destinatário e as formas de codificação e transmissão da mensagem". Sob tal perspectiva, após preparação das informações no Nvivo 12, foi realizado o processo de unitarização, uma categorização das unidades, e finalmente chegando a uma organização representativa dos fluxos comunicativos.

A análise das atas das reuniões de colegiados do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza auxiliou na compreensão dos mecanismos de conversão de autorreferências, dos elementos ao sistema. Os resultados possibilitaram uma representação gráfica das comunicações no interior do colegiado que ajudam a compreender o funcionamento desse mecanismo.

#### 5.1.1.4 Etapa 4 - Caracterização histórica e organizacional da instituição por meio de banco de dados

O lugar desta comunicação precisou ser explicitado em seu aspecto histórico, razão pela qual o conhecimento da trajetória do curso foi um elemento indispensável para uma leitura aprofundada do contexto pesquisado, pois segundo Moraes (1999, p. 12) "o contexto dentro do qual se analisam os dados deve ser explicitado em qualquer análise de conteúdo".

Justamente por isso, a tese possui um capítulo de contextualização dos IFs, do IFRS, do Campus Porto Alegre e do curso de LCN, para amparar as possibilidades de interpretação das comunicações no processo de decodificação realizado na análise. Essa visão objetivada por dados quantitativos e estatísticos ajudou a estabelecer possibilidades de visualização das condições da

institucionalidade para além de informações de ordem subjetiva, criando critérios comparativos que qualificam os dados.

Os dados dessa etapa foram organizados a partir das consultas aos bancos de dados do INEP, os resumos estatísticos do Educacenso, publicados anualmente por este último, e a Plataforma Nilo Peçanha. Alguns recortes sobre o número de unidades da Rede Federal, quantidade de matrículas, dados socioeconômicos puderam apresentar uma fotografia da constituição institucional em termos de composição social, tamanho e organização.

As informações foram representadas em forma de tabelas, quadros e gráficos, que permitiram uma análise direta destas. Foi a partir delas que algumas contextualizações do IFRS puderam ser feitas e depois comparadas aos dados qualitativos, assumindo assim uma característica mais objetiva de explicação e generalização probabilística.

Estes dados se tornaram fundamentais para apontar o processo de expansão dos IFs ao longo da última década, tanto no número de unidades como no de matrículas. Também permitiu visualizar algumas dificuldades em seus fluxos formativos, em especial os ligados à evasão, portanto, relativo à função de oferta de ensino.

#### 5.1.1.5 Etapa 5 - Questionário com docentes, discentes e técnicos administrativos.

A proposta do questionário como uma fonte de pesquisa surgiu durante os apontamentos da banca de qualificação do projeto. Foi a partir da reflexão sobre as suas potencialidades que se estabeleceram seus objetivos e sua aderência ao conjunto de dados da pesquisa. Sua função, portanto, foi direcionada a apontar quais as diferenças e similaridades entre a LCN e demais cursos, além de testar hipóteses sobre os aspectos da autorreferência dos espaços, a pressão seletiva das normas, e quais as relações possíveis de serem observadas entre o sistema e o ambiente.

A Etapa 5 foi realizada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFRS), com formulários utilizando a ferramenta "google forms" e sua estrutura foi com base em perguntas, conforme as condições expressas no

## APÊNDICE A.

A coleta de dados realizada via questionários contou com a participação de um total de setenta e um (71) integrantes, sendo 16 de membros participantes do curso de LCN, composto por cinco (5) professores, três (3) técnicos administrativos em educação e oito (8) estudantes, que responderam ao Questionário B; e cinquenta e cinco (55) respondentes ao Questionário A, sendo membros participantes dos demais cursos superiores do Campus Porto Alegre, composto por vinte e um (21) professores, onze (11) técnicos administrativos em educação e vinte e três (23) estudantes.

Esta parte da pesquisa teve um viés quantitativo e possibilitou mostrar algumas distinções e relações comparativas. Os dados foram expressos em gráficos e tabelas, e a partir das leituras possíveis nestas representações algumas reflexões foram orientadas para mostrar as coerências com outros dados da pesquisa e o refinamento de observações feitas a partir das análises discursivas. Estes dados possuem um aspecto de complementaridade com os demais e também pode ser visto como expressões qualitativas dos temas e modos de comunicação no interior do colegiado de curso.

Os dados levantados e analisados nesta etapa serviram para apontar padrões de tendência, realizando um comparativos entre grupos e destacando similaridades de comportamento, independente das características do curso. Embora não seja uma metodologia rigorosamente estatística, os resultados dessa etapa, expressos por gráficos e tabelas, reforçaram o argumento de que as pressões seletivas nos processos de escolha nos cursos podem seguir padrões generalizados institucionalmente. Tais evidências favorecem uma extensão das reflexões feitas nesta tese ao conjunto institucional, ao se apresentar indícios de que as observações da pesquisa não se reduzem a uma particularidade do espaço pesquisado.

### 5.1.1.6 Etapa 6 - Entrevista com o reitor e uma professora do curso de LCN.

Assim como os questionários, as entrevistas também surgiram como possibilidade instrumental na fase de qualificação. Sua utilização foi como forma de

acesso às informações sobre o início do curso, como instrumento de reconstituição do contexto histórico, assim como perguntas que visavam despertar considerações sobre o funcionamento do curso, da instituição e dos espaços decisórios. Para isso, as entrevistas foram realizadas com dois (2) servidores da instituição, sendo o reitor em exercício do IFRS, e outra uma docente do curso de LCN.

A proposta da entrevista foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS. O termo encontra-se no APÊNDICE C da tese. Após a aprovação do projeto pelo CEP, as entrevistas foram solicitadas por e-mail e os entrevistados conversaram sobre as perguntas por cerca de uma hora. Em razão das indefinições causadas pelas ações de prevenção da COVID-19, foi proposta e realizada a entrevista através de vídeo-conferência. As perguntas foram feitas de acordo com os roteiros constantes na seção APÊNDICE B.

O primeiro roteiro, com dez (10) perguntas, orientou a entrevista com ambos os servidores, embora a realizada com o reitor tenha sido complementada com um segundo roteiro, com oito perguntas. As entrevistas foram gravadas, com o consentimento do participante, apenas a título de registro, sendo as falas transcritas posteriormente.

Abordagem metodológica utilizada para a análise desses dados foi diferente das demais, em razão de suas especificidades. As atas de reunião e os documentos norteadores foram abordados utilizando as técnicas de análise de conteúdo, enquanto as entrevistas foram analisadas diante das técnicas de análise de discurso, portanto, fontes diferentes utilizam abordagens e técnicas distintas. Esta diferença se deve ao fato de que no primeiro caso o objetivo era atingir uma minúcia comunicativa, exigindo um detalhamento maior pelo processo de fragmentação e reconstrução. Já no segundo caso, a preocupação era de não perder a essência discursiva da entrevista, para que o ato da "fala" e a interpretação teórica pudessem estar em paralelo.

A metodologia de manipulação documental passou por uma síntese de toda a entrevista, sendo selecionadas partes que se relacionassem mais profundamente aos aspectos da análise institucional para comentários mais aprofundados. Através da descrição e compreensão emergida da análise do discurso, pela desconstrução e extração de excertos, puderam servir de desencadeadores de reflexões baseadas em "observação" e "designação", levando diretamente às etapas de categorização e

expressão das compreensões.

Um dos entrevistados, o reitor do IFRS, teve um papel chave, em primeiro lugar, pois era diretor de ensino do campus Porto Alegre do IFRS no momento da criação do curso, o que significa também possuir uma posição estratégica como observador de primeira ordem, tendo papel protagonista no processo de criação do curso. Por outro lado, sua posição como atual reitor permitiu inserir perguntas relacionadas à análise do IFRS como sistema autopoietico, com base em comunicação de decisões. Por essa razão, as perguntas foram colocadas em um primeiro bloco, seguindo as mesmas feitas à docente entrevistada, e um segundo bloco com perguntas específicas ao reitor.

## 6 CONSTITUIÇÃO HISTÓRICA DOS INSTITUTOS FEDERAIS, DO IFRS E DO CAMPUS POA

### 6.1 UMA BREVE MENÇÃO À FORMAÇÃO DA REDE FEDERAL

A trajetória da rede federal de educação profissional remonta ao início do século XX, mais exatamente 1909 com o Decreto Federal nº 7.566, assinado por Nilo Peçanha. Neste momento, foram criadas dezenove (19) Escolas de Aprendizes Artífices, sendo indicado que cada capital brasileira deveria sediar uma dessas instituições, com exceção do Rio Grande do Sul, que nesta época havia inaugurado o Instituto Técnico da Escola de Engenharias de Porto Alegre - Instituto Parobé, com funcionamento similar às escolas federais (LORENZET, 2017, p. 45).

Foi durante as décadas de 1930 e 1940, mais especificamente após 1934 com Gustavo Capanema do Ministério da Educação, é que as reformas educacionais, apelidadas de "Reforma Capanema", impactaram profundamente na Educação Profissional (FIGUEIREDO, 2014, p. 24). Conforme argumenta Andrade (2014, p.70), as reformas do período estimulavam o ensino secundário às elites que aspiravam o ensino superior, enquanto o ensino profissionalizante era estimulado às classes mais populares. Além disso, as Escolas de Aprendizes Artífices passam por uma série de mudanças, primeiro sendo transferidas do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio para o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, e posteriormente, em 1937, foram substituídas pelos Liceus Industriais, já sob supervisão da Superintendência do Ensino Profissional (LORENZET, 2017, p.48; OTRANTO, 2010, p.90).

Ainda em 1942, os Liceus foram substituídos pela Escolas Industriais e Técnicas, que mais tarde, em 1959, passaram a ser autarquias denominadas Escolas Técnicas Federais e somente em 1978, assumiram a denominação de Centros Federais de Educação Tecnológica, surgindo os CEFETs, que viriam a se constituírem a partir de um longo processo, o qual seria retomado a partir de 1999 (MEC/SETEC, 2010, p. 13).

A legislação do período Capanema sofreu as mudanças mais profundas com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1961, que facilitaria o ingresso nas

universidade de estudantes egressos da educação profissional. Entretanto, foi a partir das Reforma dos Ensinos de 1971 (Lei Federal nº 5.692/71) que este nível de ensino deu um grande salto, ao instituir um secundário profissionalizante, que formava o estudante para o mercado de trabalho (FIGUEIREDO, 2014, p.25).

A criação da rede federal de educação profissional sempre esteve estreitamente vinculada aos objetivos do mundo do trabalho, na preparação para as mudanças econômicas em seu, ainda incipiente, processo industrial. Outro objetivo claro repousava nas questões sociais advindas do desemprego, pobreza e criminalidade - segundo Lorenzet "observamos que historicamente esta modalidade de ensino foi instaurada para um público que estava à margem da sociedade, excluídos, discriminados, 'inúteis' e necessitando de uma oportunidade" (LORENZET, 2017, p.46).

Conforme observa Figueiredo (2014, p.27), a criação da educação profissional no Brasil, em 1909, tinha uma clara função de estratificação social, buscando manter o controle sobre as camadas empobrecidas da população, através de ações "assistencialistas e moralizadoras", através do trabalho e do combate à ociosidade. Com o passar do tempo, a formação profissional acabou, cada vez mais, sendo relacionada ao atendimento das demandas de trabalho técnico do setor produtivo.

## 6.2 AS MUDANÇAS DO SÉCULO XXI E A REDE FEDERAL

Compreender as relações que perpassam sua constituição enquanto sistema, suas relações com a sociedade, são fundamentais para a criação de um panorama de análise. Portanto, os próximos parágrafos passam a caracterizar o momento histórico da sociedade brasileira no qual surgiu os IFs e quais suas finalidades dentro do arranjo político do momento.

Antes de continuarmos com a contextualização dos IFs, se faz necessário observar que o recorte histórico desta pesquisa encontra-se situado em um momento privilegiado do Ensino Profissional e Tecnológico como política pública, portanto, das próprias instituições pesquisadas. O recorte cronológico formal do objeto de estudo compreende uma década, partindo do ano de 2008, momento da

criação dos IFs por lei (BRASIL, 2008) até 2018, embora algumas contextualizações fora desse período fossem, por vezes, necessárias. Este recorte pretende não apenas compreender o momento de constituição de um sistema, mas as "irritações" que a variação de governo podem provocar a este sistema em especial. Embora tais dados não sejam exatamente o ponto central da pesquisa, podem oferecer variáveis interessantes para uma visão mais complexa sobre o tema.

Segundo Frigotto (2011), o contexto de transformações que marcam o século XXI no Brasil começa em 2003 com a posse de Luis Inácio Lula da Silva, a partir de uma mudança na perspectiva política, deduzida da herança partidária e discursiva do Partido dos Trabalhadores (PT). Entretanto, o autor resgata uma definição geracional feita por Florestan Fernandes para lançar uma crítica à diferença de expectativas entre o que era esperado, em termos de enfrentamento das desigualdades no Brasil, e o que foi efetivamente realizado até o ano de 2010.

Conforme observa Fontoura (2018, p. 35), entre os anos de 2003 e 2010, o país passa por um processo de retomada da expansão da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), partindo de uma nova concepção de política-educacional, dirigida às classes menos privilegiadas sob o discurso da justiça social e da igualdade de oportunidades, com a inclusão de uma população historicamente excluída, ou seja, um novo tipo de instituição identificada e comprometida com o projeto de sociedade em curso no país naquela época (MEC/SETEC, 2010). Essa noção pode ser observada na fala de um dos destacados protagonistas da reestruturação da EPT neste período:

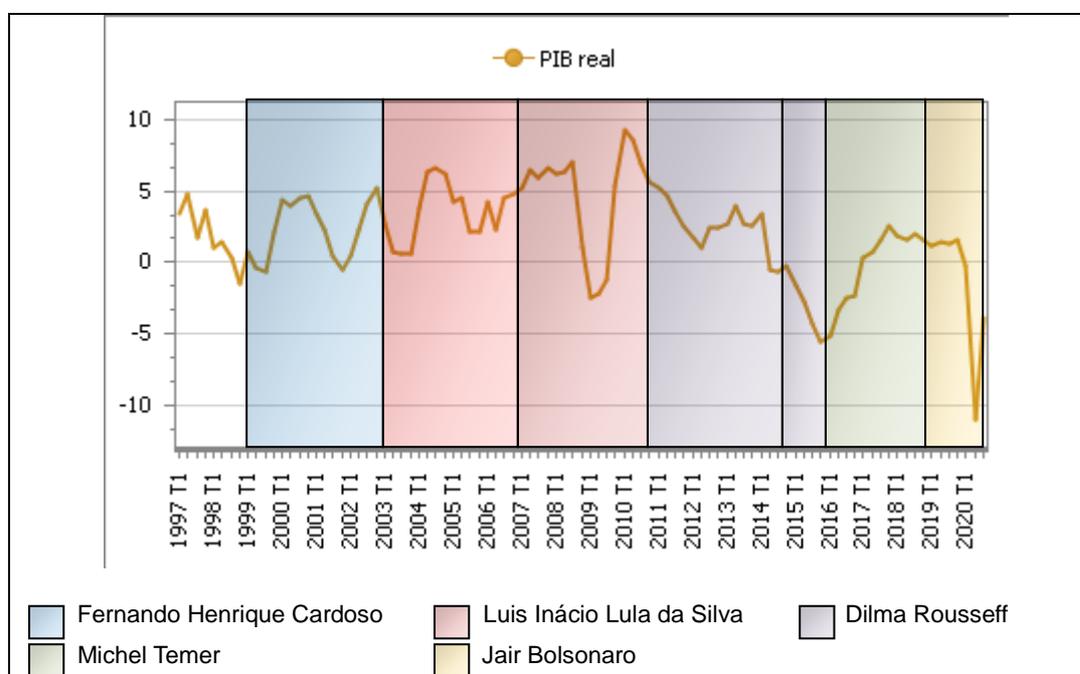
A educação necessita estar vinculada aos objetivos estratégicos de um projeto que busque não apenas a inclusão nessa sociedade desigual, mas também a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social. Essa sociedade em construção exige uma escola ligada ao mundo do trabalho numa perspectiva radicalmente democrática e de justiça social. (PACHECO, 2011, p. 8)

Ressalta-se que, apesar de vários avanços em diversas áreas, dos quais a política pública que originou os Institutos Federais fazem parte, a profundidade das reformas políticas e sociais foram, segundo Frigotto (2011), muito aquém do esperado por um campo progressista. Críticas, inclusive internas, quanto a postura do partido e suas propostas de reformas gerou uma série de conflitos e até

dissidências internas<sup>51</sup>.

Porém, se por um lado o Governo Lula promoveu um governo conciliatório e aquém das expectativas de progressistas mais fortemente situados à esquerda do espectro político, por outro, foram notáveis os avanços promovidos na área social e de setores específicos, como na Educação. Considerando o momento histórico vivenciado no momento de elaboração desta tese, parece ser necessário a indicação de dados objetivos, conforme o Gráfico 13, que possam corroborar com a afirmação anterior.

**Gráfico 13. Variação do Produto Interno Bruto (PIB) durante os mandatos presidenciais do Brasil no século XXI.**



Fonte: Adaptado de <http://www.ipeadata.gov.br/>

O Gráfico 13. ilustra o processo de crescimento econômico ocorrido entre 2003 e 2010, considerando a distorção ocorrida em 2008, resultado da crise financeira mundial deste período que atingiu todas as economias globais. Conforme observa Bavaresco (2014, p. 75), o início do Governo de Luis Inácio Lula da Silva já encontra um momento favorável no cenário mundial, quando o preço das *commodities* está em alta, com uma significativa estabilidade da economia. Isso possibilitou o governo a implementar mudanças econômicas que iriam potencializar o desenvolvimento do país, em especial, com a execução de programas sociais e

<sup>51</sup> Como o exemplo da criação do Partido Socialismo e Liberdade (PSOL) já em 2004.

ampliação do crédito. Conforme o autor:

O crescimento econômico brasileiro, no período de 2003 a 2008, elevou a taxa média de expansão do PIB para 4,2% ao ano, quase o dobro do período anterior (CURADO, 2011). Para o autor, os efeitos desse crescimento foram sentidos no mercado de trabalho, que em 2003 apresentava taxa de desemprego de 11,3% e, em 2010, chegou a 6,1%, atingindo o menor patamar já registrado até então. (BAVARESCO, 2014, p.75).

Devemos considerar que, apesar de mudanças importantes na política econômica do país a partir de 2003, a crítica de vários autores como Frigotto (2011) e Bavaresco (2014), com perspectivas teóricas até bem distintas, é que o governo Lula mantém a continuidade de políticas neoliberais, embora com um forte discurso social, que evidenciava as contradições entre expectativas de mudanças sociais, com a manutenção do modelo econômico fortemente liberal.

A crítica de Frigotto (2011) ocorre, principalmente, pelo caráter conciliatório de classe nas políticas públicas, que reduziria o grau de mudanças nas estruturas e relações sociais durante o período. Para o autor anterior, a crítica seria sobre o que o governo negociou durante o período, com as várias classes, uma política compensatória, ao invés de implementar uma política desenvolvimentista que promovesse uma autonomia e uma independência nacional, aliado a mecanismos de distribuição de renda no próprio mercado.

Porém, é importante observar, que a opção por uma política econômica que restaurava o poder de investimento e intervenção do poder público sobre a economia e na oferta de serviços, como a Educação, foi um elemento decisivo para o crescimento e desenvolvimento do país no período.

A seguir, a Tabela 6. mostra o percentual de investimento público total na Educação em relação ao PIB. Fica evidente que o investimento apresentou um significativo aumento apenas na passagem para o segundo mandato do presidente Lula, mesmo se considerarmos uma recuperação do PIB no período referente ao primeiro mandato.

**Tabela 6. Percentual do Investimento Público Total em relação ao PIB (%) entre os anos de 2000 e 2010.**

Ano	Todos os Níveis de Ensino	Educação Básica	Educação Infantil	Ensino Fundamental - Séries Iniciais	Ensino Fundamental - Séries Finais	Ensino Médio	Educação Superior
2000	4,7	3,7	0,4	1,5	1,2	0,6	0,9

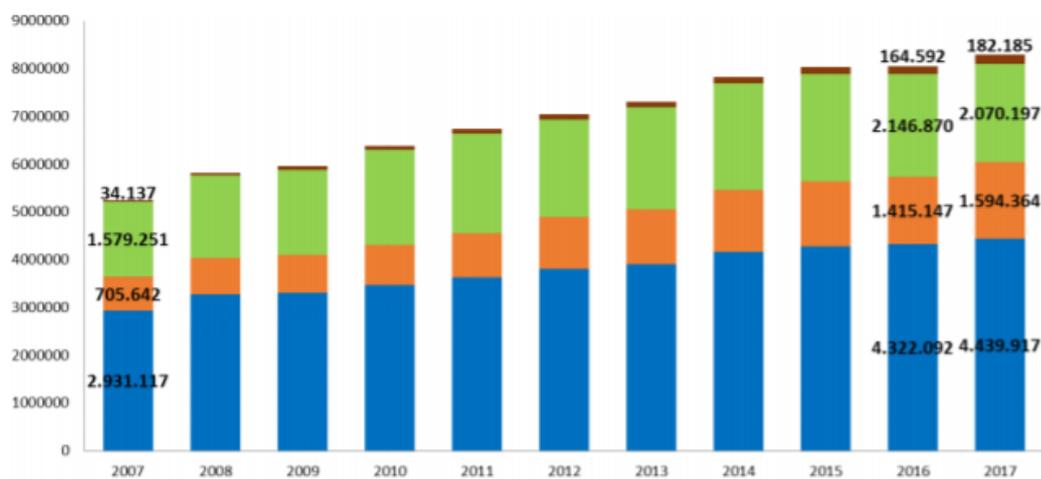
2001	4,8	3,8	0,4	1,4	1,3	0,7	0,9
2002	4,8	3,8	0,4	1,7	1,3	0,5	1,0
2003	4,6	3,7	0,4	1,5	1,2	0,6	0,9
2004	4,5	3,6	0,4	1,5	1,3	0,5	0,8
2005	4,5	3,7	0,4	1,5	1,3	0,5	0,9
2006	5,0	4,1	0,4	1,6	1,5	0,6	0,8
2007	5,1	4,3	0,4	1,6	1,5	0,7	0,8
2008	5,5	4,6	0,4	1,7	1,7	0,8	0,9
2009	5,7	4,8	0,4	1,9	1,8	0,8	0,9
2010	5,8	4,9	0,4	1,8	1,7	0,9	0,9

Fonte:(INEP/MEC, Apud MACIEL, 2009, p.20)

Em números absolutos, é possível perceber melhor o crescimento desse investimento. Segundo dados do MEC, o orçamento deste ministério passou de R\$ 17,4 bilhões em 2003 para R\$ 51 bilhões em 2010, sem incluir nesse cálculo os recursos da transferência do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies), do repasse estadual e do salário educação, que se contabilizados sairia de R\$ 19,1 bilhões em 2003 para R\$ 59,1 bilhões em 2010 (MEC, 2010).

O bom momento econômico do período garantiu melhoria no quantitativo de investimento, mesmo que o percentual em relação ao PIB não sofresse grandes mudanças. Os índices de investimento na criação de universidades, na própria criação dos IFs, assim como um aumento de investimento na Educação Básica, teve consideráveis resultados para a sociedade brasileira, como o aumento no número de pessoas com o ensino superior, conforme pode ser visto no Gráfico 14. a seguir, assim como a melhoria dos índices de avaliação do Ensino Fundamental (INEP, 2019b).

**Gráfico 14. Número de Matrículas em Cursos de Graduação, por Organização Acadêmica – 2007-2017**



■ Universidade     
 ■ Centro Universitário     
 ■ Faculdade     
 ■ F e Cefet

Fonte: (INEP, 2017, p. 16)

Quanto à questão da melhoria nos índices de avaliação da Educação, há de se apontar que os resultados são bastante diferenciados em cada etapa da educação, o que tem relação com os níveis de investimento em cada um desses segmentos. A Tabela 7. a seguir, mostra como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica se apresentou durante o período de 2005 a 2019 e como os resultados dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental esteve sempre dentro da meta, ao contrário das outras etapas.

**Tabela 7. Evolução do IDEB no Brasil entre 2005 e 2019**

	IDEB Observado							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
<b>Anos Iniciais do Ensino Fundamental</b>	3.8	4.2	4.6	5.0	5.2	5.5	5.8	5.9
<b>Anos Finais do Ensino Fundamental</b>	3.5	3.8	4.0	4.1	4.2	4.5	4.7	4.9
<b>Ensino Médio</b>	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	4.2

Os resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta.

Fonte: Saeb e Censo Escolar/<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>.

Frigotto (2011) critica a "política da melhoria" inserida através das parcerias do público e privado, como a compra de bolsas em universidades pelo programa Fies<sup>52</sup>, ou pelo investimento direto em oferta de programas, como no caso do

<sup>52</sup> Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, programa criado em 1999 pelo Ministério da Educação do Brasil, mas que passou a ter um crescimento significativo em seu aporte

PRONATEC, o que pode ser exemplificado com os dados de 2010, em que o "Sistema S"<sup>53</sup> mobilizou cerca de 16 bilhões em recursos públicos (FRIGOTTO, 2011, p. 242–246).

O posicionamento crítico de Frigotto, aos limites do período, está relacionado a uma expectativa de crescimento predominantemente do setor público, o que não foi a estratégia de investimento no setor pelo governo da época. Porém, o período apresentou outros avanços importantes, como, por exemplo, um aumento de espaços de participação democrática, representado pelo crescimento vertiginoso de conferências nacionais a partir do ano de 2003, gerando um processo de empoderamento de novos atores nas políticas públicas (REIS JÚNIOR, 2017, p. 61) além de novas arenas de discussões. Assim, o conjunto de mudanças do período não pode ser visto meramente como mudança de postura gerencial, mas como resultado de maior efervescência na participação democrática.

Este processo de reestruturação da Educação iniciado em 2003 acaba por tomar linhas mais claras em 2007, com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que apresentava as concepções e diretrizes dos programas que compõem a política nacional para o setor, seguindo uma visão sistêmica da educação (MEC, 2007).

Foi com o PDE, como forma de instrumentalizar as ações necessárias para se atingir as metas do Plano Nacional de Educação (PNE), na época com vigência 2001-2010 (BRASIL, 2001), que os programas se articularam sob alguns pilares, como: i) visão sistêmica da educação, ii) territorialidade, iii) desenvolvimento, iv) regime de colaboração, v) responsabilização e vi) mobilização social (MEC, 2007, p. 11).

No PDE, a Educação Profissional e Tecnológica é um ponto específico a ser tratado. No período de 2003 a 2006 as verbas para esta etapa da Educação foram restauradas. O orçamento de 1998, que era de cerca de R\$ 856 milhões, passou a mais de 1,2 bilhão em 2005, algo que se repete em relação às contratações de

---

financeiro a partir de 2009 (CHAVES, V. L. J.; AMARAL, 2016).

<sup>53</sup> Sistema S é o nome dado para os serviços sociais e serviços nacionais ligados às categorias profissionais, a exemplo do SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) e o SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial). O Governo Federal celebrou em 2008 acordos com a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e com a Confederação Nacional do Comércio (CNC), para que dois terços da contribuição compulsória financiassem a expansão da oferta de vagas gratuitas para os cursos técnicos e profissionalizantes do Senai e do Senac.

pessoal e à criação de novas unidades. No período de 1995 a 1998, não houve nenhuma contratação de docente ou técnico administrativo, enquanto de 2003 a 2006 o governo autorizou a contratação de 3.433 servidores, em um processo de expansão que visava chegar em 2010 com aproximadamente 214 novas unidades federais, ante as 140 unidades anteriores (MEC, 2007, p. 32).

Conforme observa Andrade (2014), o período apresenta um significativo aumento no número de instituições e abrangência de municípios:

Em 2002, contabilizando todas as unidades dos CEFET, EAF e ETUF, a rede federal de educação profissional e tecnológica contemplava 140 unidades de ensino distribuídas em 22 estados brasileiros, atendendo a 120 municípios [...] de 2003 a 2007, foram implantadas mais 214 unidades, elevando o número total para 354 unidades servindo a 351 municípios [...]. Até o ano 2014, a previsão de expansão estabelece o número de 562 unidades, beneficiando 512 municípios, alcançado em todos os estados da federação" (ANDRADE, 2014, p. 18–19).

A expansão da rede federal de educação profissional, portanto, fazia parte de um conjunto de medidas direcionadas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Segundo o MEC, em relação à educação profissional, a principal iniciativa do PDE era:

[...] a criação dos institutos federais de educação profissional, científica e tecnológica, destinados a funcionar como centros de excelência na formação de profissionais para as mais diversas áreas da economia e de professores para a escola pública. Os institutos serão instalados em cidades de referência regional, de maneira a contribuir para o desenvolvimento das comunidades próximas e a combater o problema da falta de professores em disciplinas como física, química e biologia (MEC, 2008).

Conforme observou Saviani (2007), o PDE foi apresentado em 15 de março de 2007, mas lançado oficialmente em 24 de abril com a promulgação do Decreto Federal nº 6.094/2007, que dispunha sobre o “Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação”, e tinha esse conjunto de metas como o carro-chefe das 30 ações que compunham o Plano. Portanto, o PDE era uma espécie de "guarda-chuva" que abrigava todos os programas do MEC, sendo importante destacar que no mesmo dia era promulgado o Decreto Federal nº 6.095/2007, que estabelecia as "diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica".

A reorganização da rede federal de escolas técnicas era uma das ações no

âmbito desta modalidade, sendo outras duas vinculadas mais nitidamente a investimentos e metas mais específicas, como a abertura de novos concursos públicos para o FNDE e mais de duas mil vagas para os IFs, abertura de 150 escolas federais e 200 mil novas matrículas até 2010 (SAVIANI, 2007, p. 1237).

Entretanto, a velocidade de expansão da rede não foi conforme esperado em 2007. Considerando os dados do Educacenso, este crescimento foi muito mais lento, seja considerando as matrículas da Educação Profissional ou de forma conjugada com as matrículas do Ensino Superior possíveis com a reformulação dos IFs. A Tabela 8. dá uma dimensão dessa evolução em relação às matrículas da Educação Profissional.

**Tabela 8. Número de matrículas da Educação Profissional na Rede Federal - Brasil 2007 a 2013**

<b>Matrículas da Educação Profissional</b>	
<b>Ano</b>	<b>Total</b>
<b>2007</b>	109.777
<b>2008</b>	124.718
<b>2009</b>	147.947
<b>2010</b>	165.355
<b>2011</b>	189.988
<b>2012</b>	210.785
<b>2013</b>	228.417

Fonte: (INEP, 2013, p.29)

Conforme observou Flach ( 2014, p. 53), a reestruturação da rede profissional e tecnológica era uma das principais ações, e que viria a ser o embrião da Lei nº 11.892/2008:

Esta política constitui-se em uma das ações de maior relevo do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do governo Lula, juntamente com outras que são relevantes no processo de criação dos IFs, dentre elas o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) e o Programa Brasil Profissionalizado (FLACH, 2014, p. 53).

O processo que levou à criação dos IFs não foi uma simples mudança de designação, ou apenas reformulação de unidades administrativas. A unificação de instituições como os Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais, sob uma nova perspectiva de política pública, em um complexo conjunto de constituição institucional, refletiu em uma combinação de identidades, histórias,

relações de poder, culturas escolares e locais que produziram uma dimensão bastante diferenciada em cada uma dessas unidades (ANDRADE, 2014, p.18).

Conforme observou Reis Júnior (2017), a expansão dos Institutos Federais buscou romper a política focal da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), pois a primazia da concepção de trabalho, historicamente vinculado a este nível de ensino, passava a uma compreensão de educação integrada, composta pelo ensino médio, subsequente e superior, indissociada da formação técnica e tecnológica, voltada a uma formação cidadã (REIS JÚNIOR, 2017, p.69).

A Secretaria de Educação Tecnológica do MEC era bastante clara quanto à função dos IFs como fomentadora de outras políticas públicas com foco em um desenvolvimento social que não se mantivesse subordinado às demandas e ao pragmatismo econômico.

A decisão de estabelecer os Institutos Federais como política pública representa trabalhar na superação da representação existente (de subordinação quase absoluta ao poder econômico) e estabelecer sintonia com outras esferas do poder público e da sociedade, na construção de um projeto mais amplo para a educação pública, com singularidades que lhe são bastante próprias, passando a atuar como uma rede social de educação profissional e tecnológica (MEC/SETEC, 2010, p. 21).

Visando compreender melhor esta transformação, passaremos a realizar um breve resgate histórico da constituição da Rede Federal da EPT ao longo do século XX, para apontar os fatores que fazem a criação dos IFs um rompimento com as concepções anteriores neste nível de ensino.

### 6.3 OS IFs - DO MARCO LEGAL DE CRIAÇÃO ATÉ 2020

Os Institutos Federais, criados pela Lei Federal nº 11.892/2008, sempre estiveram fortemente vinculados à concepção do enlace entre educação e ordenação territorial, expresso nos princípios do PDE (MEC, 2007). Portanto, os IFs nasceram com a função de qualificar os cidadãos de maneira distribuída e interiorizada no Brasil, respeitando as clivagens culturais e sociais, como forma de desenvolver as regiões onde o Estado brasileiro não chegava anteriormente. Conforme Bavaresco (2014):

Com abrangência de formação em vários níveis e modalidades, instalando-

se estrategicamente em todo o território nacional, assume também a responsabilidade de contribuir para a formação profissional e para o desenvolvimento da ciência e tecnologia do país. (BAVARESCO, 2014, p.73)

Por isso, a importância e a orientação clara para formação de cursos em sintonia com os arranjos produtivos locais e diminuição das desigualdades regionais está na base na concepção dos Institutos Federais e os princípios programáticos do PDE (GOUVEIA, 2016, p. 4). Nestes princípios residem os fundamentos dos IFs, aos quais chamamos de *sentido*. Estes ficam evidenciados nas disputas sobre a estrutura organizacional e suas finalidades, ao longo da tramitação da Lei de Criação.

Conforme mostra o histórico de surgimento dessas instituições, havia uma emergência de concepções políticas e educacionais que se entrelaçavam, resultando em atribuição de funções para esse conjunto institucional, ligado a um processo de inclusões (educativas, socioeconômicas, produtivas, cidadã e científicas), e outro ligado ao processo de expansão da oferta de vagas e das suas capacidades de processamento e operacionalização dessas funções, por meio da autonomia.

Conforme já abordado, o embrião da Lei de Criação dos IFs, em 2008, foi o Decreto Federal nº 6.095/2007, lançado na ocasião do PDE. Porém, antes disso o EPT já havia passado por mudanças importantes entre 2003 e 2007, que viriam a permitir chegar ao grau de articulação institucional e de convencimento sobre a viabilidade desse processo de criação dos IFs.

Em 1998, foi promulgada a Lei Federal nº 9.649/98 que, na prática, inviabilizava a expansão do sistema federal de educação profissional, ao condicionar essa criação de novas unidades a parcerias com outras entidades, esferas ou setores produtivos, o que dificultava imensamente qualquer investimento federal nesta expansão do ensino profissional. A ideia era que a União realizasse apenas os investimentos de infraestrutura mais amplo, deixando a administração para parcerias com outras esferas e com o setor privado, que, entretanto, mostrou-se desastrosa para o avanço dessa modalidade (FIGUEIREDO, 2014, p.29).

A primeira etapa constituiu em eliminar a "trava" legal instituída pela Lei Federal 9.649/1998, flexibilizando o condicionamento da expansão da oferta de educação profissional a parcerias com estados, municípios, setores produtivos ou

organizações (BRASIL, 1998). Em 2005 foi sancionada a Lei Federal nº 11.195/2005 (BRASIL, 2005) que alterava a redação restritiva, ao adicionar o termo "preferencialmente", o que possibilitou ao governo federal criar novas unidades e a ter autonomia para a elaboração de uma política de expansão da rede (SANGOI, 2019, p. 30).

A segunda etapa será a partir do Decreto Federal nº 6.095/2007, que estabelece as diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, com o objetivo de constituir os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica (BRASIL, 2007). Portanto, a chamada "Lei de Criação" é fruto de um processo construído a partir das transformações promovidas pelas políticas da Rede Federal de Educação Tecnológica, mais claramente delineadas a partir do ano de 2007 com o PDE.

Finalmente, no apagar das luzes de 2008, a Lei nº 11.892/2008 foi promulgada instituindo a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A legislação, chamada, por muitos de seus membros, como "Lei de Criação", funciona como uma certidão de nascimento dessa organização, ao instituir os primeiros IFs, além de estabelecer quais unidades irão se unir na criação de alguns desses sistemas<sup>54</sup>.

As múltiplas atuações dos IFs nos diferentes níveis de ensino é uma de suas finalidades de criação, e está descrita no Art. 6º, III, da Lei Federal nº 11.892/2008 como "promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão" (BRASIL, 2008). Entretanto, esta nova institucionalidade criou uma novidade no cenário da educação brasileira, um espaço de construção de identidades que ocupa uma nova função e disputa o lócus tradicional de outras instituições, o que se tornou objeto de estudo de alguns trabalhos importantes (DAMINELLI, 2018; GOUVEIA, 2016; MORAES, 2016; MORITZ, 2017; PERUCCHI; MUELLER, 2016).

---

<sup>54</sup> Ressalta-se que a composição da Rede Federal expressa na Lei de Criação será atualizada através da Portaria nº 378, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a autorização de funcionamento de unidades dos Institutos Federais e atualiza a relação de unidades que integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Moraes (2016) faz uma importante observação sobre os tipos de construção de identidade entre os Institutos Federais e as Universidades, mostrando as tensões existentes durante os primeiros anos dessa criação. Ele relata que, no início da década de 2010, havia uma oposição entre os papéis desempenhados pelos gestores federais, ligados às antigas escolas técnicas e profissionalizantes, e o papel das universidades. Usando pronunciamentos feitos em 2013 por representantes na Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ele aponta os conflitos e as rejeições do papel assumido pelos Institutos Federais na formação de nível *stricto sensu*, com a consequente reação dos reitores dos IFs através da manifestação do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF).

Os estudos de Moraes (2016) mostram que a forma de interpretar essa institucionalidade não se assenta na visão entre formação técnica e bacharelesca, mas nos tipos de público atendido por cada instituição, e principalmente, na defesa de uma formação verticalizada<sup>55</sup>. As tensões que ele observa são nomeadas e polarizadas, como "a secular identidade de escola técnica e a novíssima vontade de universidade", que se encontra dentro do próprio corpo institucional na formação e percepção dos professores e técnicos administrativos que formam os IFs (MORAES, 2016, p.5).

O debate sobre a institucionalidade dos IFs é importante para esta pesquisa, na medida em que toca em uma das finalidades da Lei Federal nº 11.892/08, a formação para a oferta do ensino de ciências e no apoio à oferta deste ensino às instituições públicas, em especial aos docentes dessas redes. Isso significa não apenas uma ênfase na formação de licenciaturas para as áreas científicas, como também a formação em nível de pós-graduação aos docentes das escolas públicas<sup>56</sup>.

As diretrizes sobre a formação de professores nos Institutos Federais sempre apontou para a preocupante escassez de docentes para a Educação Básica,

---

<sup>55</sup> Essa questão será resgatada na fala do reitor do IFRS durante a entrevista, o que acaba por confirmar essa interpretação.

<sup>56</sup> Os dados extraídos da Plataforma Nilo Peçanha (PNP) mostram um crescimento significativo na oferta de pós-graduação no Campus Porto Alegre durante os três últimos anos, conforme poderá ser visto no capítulo 6.4.

destacando a intencionalidade de que os IFs venham a modificar essa situação, em especial nas áreas de Matemática e Ciências da Natureza (FLACH, 2014, p.47).

Conforme já mencionado, o MEC deixava clara esta preocupação:

Os institutos serão instalados em cidades de referência regional, de maneira a contribuir para o desenvolvimento das comunidades próximas e a combater o problema da falta de professores em disciplinas como física, química e biologia (MEC, 2008).

Esta preocupação não ficava restrita às intenções textualmente expressas em documentos, conforme pudemos verificar no relato do reitor do IFRS, professor Júlio Xandro Heck. Segundo ele, quando perguntado sobre as motivações para a criação do curso de licenciatura no IFRS, ele relata: "houve motivação externa também e outra motivação externa é a própria Lei de Criação, o Ministério da Educação (MEC) tensionava a gente 'olha, tem que oferecer 10% de licenciatura'", e mais adiante completa: "o MEC insistia muito, era uma política da época muito forte, a gente percebia nos discursos, era a formação de professores, isso era muito evidente" (HECK, 2020)<sup>57</sup>.

Importante notar que a Lei de Criação estabelece o percentual de oferta de cursos de licenciatura, em verdade 20%. Esta definição é claramente apresentada no Art. 8º da Lei Federal nº 11.892/08 (BRASIL, 2008), que estipula o mínimo de 50% (cinquenta por cento) das vagas visando atender educação profissional técnica de nível médio, preferencialmente no formato integrado e para jovens e adultos, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender cursos de licenciaturas, formação pedagógica para professores da educação básica.

Entretanto, uma análise quantitativa dos IFs pela Plataforma Nilo Peçanha (PNP) mostra que esta proporção não é atendida, conforme mostra o Quadro 11. a seguir. Nele é possível notar que a oferta de licenciatura não chega a 10%, e mesmo considerando que parte dos cursos de pós-graduação possam atender ao quesito formação pedagógica para professores da educação básica, eles seriam insuficientes para atender ao mínimo percentual definido por lei.

**Quadro 11. Matrícula por tipo de curso e representação percentual nos IFs**

	<b>Qualificação</b>	<b>Técnico</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-</b>

<sup>57</sup> A entrevista completa encontra-se no APÊNDICE D da tese, página 403.

	<b>Profissional (FIC)</b>		Bacharelado	Licenciatura	Tecnologia	<b>Graduação</b>
<b>2018</b>	15,59%	55,08%	9,30%	7,62%	8,69%	3,69%
<b>2019</b>	13,59%	52,16%	9,66%	9,64%	10,59%	4,27%
<b>2020</b>	19,11%	47,44%	9,31%	9,69%	9,54%	4,91%

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

Os dados apresentados no Quadro 11. referem-se exclusivamente aos IFs, deixando de fora outras instituições da Rede EPT. A esse respeito, o Quadro 13 a seguir esclarece a composição dessa rede. Segundo a PNP, em 2020, a Rede Federal de Educação Tecnológica era composta na proporção a seguir:

**Quadro 12. Composição da Rede Federal por instituições no ano de 2020**

<b>Instituições</b>	<b>IFs</b>	<b>CEFETs</b>	<b>ET vinculadas</b>	<b>CPII</b>
Participação	92,82%	3,59%	1,94%	1,66%

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

Numericamente, em 2019, a Rede Federal era composta por trinta e oito (38) Institutos Federais, dois (02) Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), vinte e duas (22) escolas técnicas vinculadas às universidades federais e o Colégio Pedro II na cidade do Rio de Janeiro. Desta forma, a rede federal é composta ao todo por 661 unidades, presentes em vinte e sete (27) estados, contando com autonomia administrativa, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, de forma equivalente às universidades federais.

A partir de 2017, os dados da EPT passaram a ser disponibilizados pela Plataforma Nilo Peçanha (PNP), permitindo uma diversificada gama de cruzamento de informações. Ressalta-se, entretanto, que os dados são divergentes daqueles apresentados pelo INEP. Conforme observa a nota técnica de Moraes e Albuquerque (INEP, 2019a, p. 20) o Censo Escolar da Educação Básica é uma pesquisa de caráter declaratório e, ainda que uma das ferramentas mais importantes para estudo estatístico da educação, não contempla integralmente os dados da EPT.

As discrepâncias de dados ocorrem, pois a metodologia do censo elabora uma etapa de agregação de dados em matrículas e turmas que muitas vezes não está adequada à forma de organização do ensino profissional e técnico, o que gera

distorções dentro dos mesmos bancos de dados. O Quadro 13. abaixo ilustra essas diferenças em dados do próprio INEP:

**Quadro 13. Comparativo entre os números de matrículas na Rede Federal Tecnológica apresentado pelos resumos do Educacenso e a plataforma INEPDATA.**

<b>Matrículas</b>	<b>2013</b>	<b>2.012</b>	<b>2011</b>	<b>2.010</b>	<b>2009</b>	<b>2.008</b>	<b>2007</b>
INEPDATA	241.802	225.677	205.165	179.691	158.885	132.784	114.581
EDUCACENSO	228.417	210.785	189.988	165.355	147.947	124.718	109.777

Fonte: INEPDATA e Educacenso 2007-2013.

Até 2013 (ano base 2012), a metodologia era diferente, razão pela qual os anos de 2007 a 2013 apresentam significativa discrepância de dados. Entre os anos de 2014, 2015 e 2016 não foram divulgados os resumos técnicos do Educacenso pelo INEP, voltando a ser divulgado somente após 2017. A partir dessa data os dados do Educacenso e do INEPDATA são iguais, mas diferem dos extratos da PNP.

Considerando que as análises feitas pelas legislações e pelos planos anteriores a 2010 (como o PDE-2007) foram realizados sob dados do INEP, essa pesquisa considerou, a título de comparação, os dados de evolução das matrículas divulgados pelo INEP, através do Educacenso e de sua plataforma INEPDATA.

Por outro lado, as informações do Censo da Educação Superior do INEP apresentam dados mais consistentes entre o resumo técnico e aqueles oferecidos pela plataforma INEPDATA. Ainda assim, em razão das modificações de apresentação das informações, alguns dados não puderam ser levantados, como o caso do número de matrículas da etapa superior na Rede EPT Federal no ano de 2008, conforme o Quadro 14.

**Quadro 14. Evolução das matrículas etapa superior da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA e do Educacenso**

<b>Matrículas</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>
Total	120.407	111.639	101.626	87.506	68.097	?	34.137

Fonte: INEPDATA, 2020.

As plataformas de dados parecem ter se organizado melhor a partir de 2014, com informações mais coerentes entre si. Segundo a plataforma INEPDATA, o crescimento da Rede Federal a partir de 2014 seguiu a tendência expressa nos dois quadros seguintes. O primeiro deles, o Quadro 15. , mostra o crescimento do número de matrículas dos cursos técnicos.

**Quadro 15. Evolução das matrículas etapa técnico da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA**

Matrículas	2020	2019	2.018	2017	2.016	2015	2.014
Total	360.623	357.179	365.261	349.859	343.986	325.933	249.903

Fonte: INEPDATA, 2020.

Já o Quadro 16. mostra a evolução das matrículas no Ensino Superior nestas instituições, aqui considerando não apenas os IFs mas também as Escolas Técnicas vinculadas e os CEFETs.

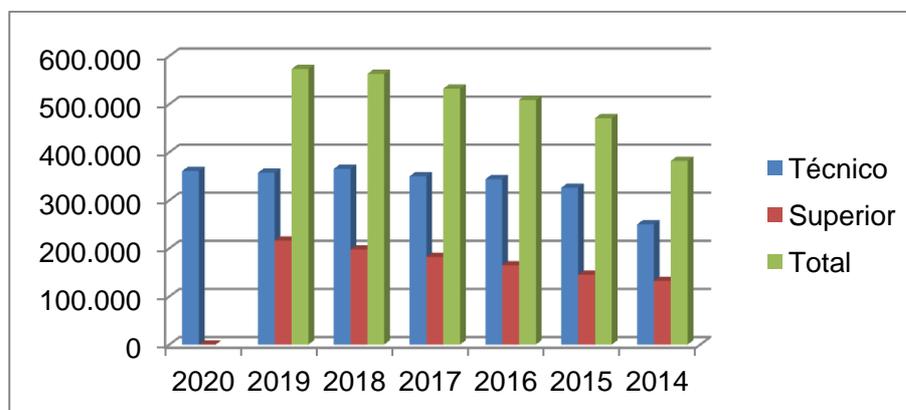
**Quadro 16. Evolução das matrículas etapa superior da Rede Federal, segundo dados do INEPDATA e do Educacenso**

Matrículas	2020	2019	2.018	2017	2.016	2015	2.014
Total	?	215.843	197.506	182.185	164.592	144.876	131.962

Fonte: INEPDATA, 2020.

O Gráfico 15. ilustra como o número de matrículas sempre foi crescente na rede federal desde 2014, mesmo que este quantitativo na etapa do ensino técnico tenha sofrido um pequeno decréscimo em 2019, tendendo à estabilização.

**Gráfico 15. Comparação entre o crescimento das matrículas dos cursos técnicos, superiores e soma de ambos na Rede Federal Tecnológica entre 2014 e 2020.**



Fonte: elaborado pelo autor com dados do INEPDATA, 2020.

Se por um lado a Lei de Criação dos IFs possibilitou uma diretriz clara para este conjunto de instituições, por outro essa rede foi instituída sob um contexto de grande complexidade, mesclando institucionalidades diversas e tradicionais, com a construção de novas unidades e a criação de novas vagas preenchidas por docentes e técnicos com experiências diversificadas. A criação de uma identidade institucional entre os diversos *campi* que compõem o IFRS foi um dos temas

abordados na entrevista do reitor do IFRS.

O capítulo a seguir será para tratar especificamente da formação do IFRS e do Campus Porto Alegre.

#### 6.4 O IFRS E O CAMPUS PORTO ALEGRE

Conforme esclarece o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018), o IFRS é uma "Autarquia Federal vinculada ao Ministério da Educação, tendo como prerrogativas a autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar" (IFRS, 2014). Assim, esta instituição se equivale às universidades federais, entretanto, com a diferença de ofertar educação superior, básica e profissional, pluricurriculares em uma estrutura multicampi.

O Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado juntamente com a Lei Federal nº 11.892/2008, sendo originária da fusão de 4 unidades tradicionais gaúchas, a saber: o Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão, a Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e o Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal do Rio Grande (FLACH, 2014, p.14). Posteriormente, outros *campi* foram incorporados ao conjunto, formando as atuais 17 unidades do IFRS<sup>58</sup>.

Figura 3. **Representação das cidades onde se localizam unidades do IFRS**

---

<sup>58</sup> Dados de 2019.



Fonte: Página do IFRS

Com sua reitoria localizada na cidade de Bento Gonçalves, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) é formado atualmente pelas unidades: Bento Gonçalves, Canoas, Caxias do Sul, Erechim, Farroupilha, Feliz, Ibirubá, Osório, Porto Alegre, Restinga (Porto Alegre), Rio Grande, Sertão, Alvorada, Rolante, Vacaria, Veranópolis e Viamão.

Em 2018, o IFRS tinha 311 cursos, com 25.577 matrículas, 11.932 ingressantes, 6.455 concluintes, 64.639 e 56.346 inscritos. A distribuição dessas vagas pode ser vista na Tabela 9 a seguir.

**Tabela 9. Distribuição dos cursos e das matrículas no IFRS no ano de 2018.**

Instituição	Unidade de Ensino	Cursos	Matrículas	Ingressantes	Concluintes	Vagas	Inscritos
IFRS	Campus Alvorada	14	600	399	91	473	462
	Campus Avançado ..	13	360	296	213	371	538
	Campus Bento Gon..	29	5.846	4.463	3.245	56.186	18.080
	Campus Canoas	10	1.186	242	118	251	4.980
	Campus Caxias do ..	18	1.494	505	155	502	1.819
	Campus Erechim	17	1.851	843	429	898	2.972
	Campus Farroupilha	17	1.033	300	110	505	1.284
	Campus Feliz	14	873	278	91	312	697
	Campus Ibirubá	16	1.015	304	168	304	1.405
	Campus Osório	22	1.201	625	252	688	1.282
	Campus Porto Aleg..	39	2.931	901	385	927	14.477
	Campus Porto Aleg..	17	1.148	359	144	417	3.650
	Campus Rio Grande	21	2.338	709	273	764	724
	Campus Rolante	24	691	595	245	792	667
	Campus Sertão	22	2.001	435	386	527	874
	Campus Vacaria	8	362	249	15	252	910
Campus Viamão	10	647	429	135	470	1.525	

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

Já em relação à distribuição dos tipos de curso oferecidos pelo IFRS, o Quadro 17. a seguir ilustra essa distribuição de matrículas em termos percentuais e absolutos:

**Quadro 17. Matrícula por tipo de curso e representação percentual no IFRS**

	Qualificação Profissional (FIC)		Técnico		Graduação		Pós-Graduação	
<b>2018</b>	21,58%	5519	42,95%	10985	33,37%	8535	2,10%	538
<b>2019</b>	23,06%	6358	41,68%	11407	33,32%	9070	1,94%	531
<b>2020</b>	73,64%	61057 <sup>59</sup>	13,77%	11416	11,81%	9791	0,79%	652

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

Em seu estudo sobre o IFRS, Fontoura (2018) chama a atenção para a complexidade institucional dessa organização, decorrente da diversidade de sujeitos e contextos atendidos em suas várias regiões e composições sociais, o que torna o IFRS um espaço diferenciado. Segundo suas palavras:

Diferenciado, pois parte de pressupostos que fundam um novo modo de olhar a educação nesta modalidade (profissional e tecnológica) de modo a incluir nela outros tipos de educação, como a Educação Superior que se coloca frete a esta arquitetura institucional de contexto emergente. (FONTOURA, 2018, p.45)

Conforme observa o PDI (2018-2023), o IFRS possui uma natureza institucional que se diferencia por sua capilaridade e interiorização, permitindo o atendimento de realidades sociais e culturais diversificadas, o que favorece de sobremaneira o processo de democratização da educação pública, ao levar aos arranjos culturais, sociais e produtivos um ensino comprometido com a pesquisa e a extensão (IFRS, 2018a).

A Reitoria, localizada na cidade de Bento Gonçalves, é a unidade gestora central do IFRS, sendo composta por cinco Pró-reitorias: Pró-reitoria de Ensino, Pró-

<sup>59</sup> O aumento anormal do número de matrículas se deve à oferta de mais de 55 mil vagas em cursos FIC na modalidade EAD via Moodle, ofertados no Campus Bento Gonçalves. Segundo a página da Campus Bento Gonçalves, só em janeiro de 2020 foram ofertados 86 cursos de extensão online nas áreas de: Ambiente e Saúde; Ciências Exatas Educação; Gestão e Negócios; Idiomas; Informática; Preparatório para as Provas de Ingresso no IFRS; Produção Alimentícia; Recursos Naturais; Turismo e Hospitalidade (IFRS, 2020).

reitoria de Extensão, Pró-reitoria de Administração, de Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional e Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (IFRS, 2014).

Porém, a estrutura da instituição opera através de uma gestão democrática e paritária a partir de um conjunto de espaços consultivos e deliberativos (espaços decisórios), composto pelos segmentos discentes, docentes e técnicos administrativos. Em alguns desses espaços, há assentos para a comunidade externa. O Conselho Superior (CONSUP) é a instância deliberativa máxima do IFRS, sendo o seu correspondente dos *campi* o Conselho de Campus (CONCAMP). Neste sentido, o poder decisório do IFRS é composto por um poder executivo, representado pela reitoria e pelas direções de *campi*, e pelo poder legislativo, na figura dos conselhos. Segundo Figueiredo (2014, p.15):

O Regimento do IFRS, aprovado em sua primeira versão, no mês de agosto de 2009, apresentou a estrutura complementar à organização administrativa da Reitoria, que se constitui através de Conselhos de Câmpus, Comitês e/ou Comissões.

Desta forma, cada IF é formado por uma espécie de federação, que equilibra autonomia e organicidade, formando um sistema organizacional complexo. Em entrevista para esta pesquisa, o reitor do IFRS aponta como um dos maiores desafios da instituição justamente a criação e manutenção de uma identidade coletiva, que conjugue o respeito às identidades locais. Assim, a compreensão de cada IF passa pelo entendimento de seu conjunto de campus, formando um estável, mas dinâmico, complexo de subsistemas. As dificuldades e as potencialidades oriundas dessa situação são observadas não apenas no IFRS, como recorte mais específico da pesquisa, mas também em outros IFs pelo Brasil (FIGUEIREDO, 2014, p.14).

Ao longo de sua história, o Campus Porto Alegre passou por uma série de transformações intimamente ligadas aos rumos da Educação Profissional no Brasil. Este campus do IFRS possui uma identidade bastante diferenciada nesta composição de *campi*, sendo sua referência à origem histórica centenária tão forte, apesar de oficialmente o IFRS ter sido criado apenas em dezembro de 2008, o campus considera seu aniversário o dia 26 de novembro de 1909, data de criação da Escola de Comércio de Porto Alegre, vinculada à Faculdade Livre de Direito.

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, criada a partir do

Decreto nº 7.566/1909, criava dezenove Escolas de Aprendizes Artífices, em 23 de setembro, portanto, quase um mês antes da criação da Escola de Comércio de Porto Alegre (SANGOI, 2019, p.27). Muito mais tarde, ela seria vinculada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, se tornando a Escola Técnica que deu origem ao Campus Porto Alegre do IFRS.

A Escola de Comércio possuía dois cursos, um Geral, que habilitavam funcionários para cargos da Fazenda, peritos, guarda-livros; e um Superior, que habilitava às funções do Ministério das Relações Exteriores, Corpo Consular, Empresas Bancárias e casas comerciais (BRASIL, 2014, p.52).

A Faculdade de Direito transforma o seu Curso Geral e Curso Técnico Perito Contador em 1933, e já no ano seguinte a Faculdade se transforma em Universidade de Porto Alegre, incorporando também a Escola Técnica (FONTOURA, 2018, p.48). Em 1939 o Curso Técnico Perito se transforma em Curso Técnico de Contador, e posteriormente em Curso Técnico de Contabilidade.

A Faculdade de Economia e Administração, criada em 1945, incorporou a Escola de Comércio, fazendo-a se desvincular da Faculdade de Direito. Já em 1947, a Universidade de Porto Alegre passa a ter o Governo Federal como mantenedor, sendo denominada como Universidade do Rio Grande do Sul – URGs, enquanto sua unidade técnica passou a ser a Escola Técnica de Comércio (IFRS, 2014).

No ano de 1954, foi criado o Curso Técnico de Administração e, em 1958, o Curso Técnico em Secretariado (FIGUEIREDO, 2014), mas somente na década de 1960 que a unidade passou a contar com uma direção própria, sendo o primeiro ocupante o professor Clóvis Vergara Marques, que hoje dá nome à biblioteca do Campus Porto Alegre (IFRS, 2014).

Até o ano de 1994, a sede da escola técnica ficava localizada nos fundos do prédio da Faculdade de Ciências Econômicas, passando, depois disso, a ocupar uma sede própria na Rua Ramiro Barcelos, entre o Planetário e a Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS. A negociação pela nova sede incluía o acordo para expansão das matrículas e abertura de novos cursos, o que foi efetivado em 1996 com a abertura de novos cursos regulares, Técnico em Biotecnologia e Técnico em Química, e também os Cursos Pós-Técnico de Controle e Monitoramento Ambiental, Curso de Redes de Computadores e Suplementação em Processamento de Dados, e finalmente o Curso de Suplementação em

Secretariado em 1997. Neste período, a Escola Técnica de Comércio da UFRGS passa a ser designada apenas por Escola Técnica da UFRGS (FONTOURA, 2018; IFRS, 2014).

Conforme observa o reitor do IFRS, Julio Heck, em entrevista, estes cursos criados em meados da década de 1990 serão os embriões dos cursos superiores do IFRS Campus Porto Alegre a partir de 2009, sendo as limitações ao desenvolvimento pedagógico desses cursos um dos fatores fundamentais que motivaram a comunidade a optarem pelo ingresso nesta nova instituição.

Nesse sentido, antiga Escola Técnica da UFRGS (como ainda é conhecida), atual Campus Porto Alegre do IFRS, inicia uma nova fase de sua expansão, o que não era possível quando estava vinculada a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tanto em função da estrutura física e pedagógica (BRASIL, 2014a, p. 59).

Após a promulgação da Lei de Criação dos IFs, e conseqüente mudança de filiação da Escola Técnica da UFRGS para Campus Porto Alegre do IFRS, a instituição continuou ocupando o mesmo espaço físico, entre o Planetário e a unidade da FABICO-UFRGS. Em 2009, discutia-se com a Prefeitura de Porto Alegre a doação de um terreno na Avenida Bento Gonçalves, que ficava próximo ao supermercado Carrefour, para a construção do Campus Porto Alegre. Essas negociações deixaram de prosperar em junho desse mesmo ano, após a prefeitura informar que este terreno seria destinado para construção de habitações.

Foi em 2011 que a ocupação do campus ficou definida. Após um processo de judicialização, a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) teve o seu prédio, localizado no Centro Histórico de Porto Alegre, desapropriado pela União. Estes dois edifícios, onde funcionava o Hospital da Ulbra, e que, originalmente, era a loja de departamento Mesbla, além do edifício garagem anexo, foram destinados ao IFRS Campus Porto Alegre.

Assim, ao sair da antiga localização na Rua Ramiro Barcelos, o espaço físico do Campus passou de 4.000m<sup>2</sup> para os atuais 42.000m<sup>2</sup>, possibilitando uma expansão considerável de suas atividades acadêmicas. Ao longo dos anos, muitos espaços foram adaptados para se tornarem laboratórios e salas de aula, permitindo uma ampliação da área útil destinada ao ensino, pesquisa e extensão.

Nos últimos anos (2018-2020), o Campus Porto Alegre vem apresentando um aumento nas matrículas, independente da variação do número de cursos, assim

como um quantitativo de vagas e de formandos, contando atualmente com mais de três mil alunos, conforme mostra o Quadro 19.

**Quadro 18. Comparativo de cursos e fluxo de alunos no Campus Porto Alegre do IFRS entre 2018-2020**

	unidade	curso	matrícula	ingressante	concluinte	vagas	inscritos
<b>2018</b>	1	39	2931	901	385	927	14477
<b>2019</b>	1	36	3130	930	672	1041	7040
<b>2020</b>	1	37	3208	1025	504	1288	8433

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

O Campus Porto Alegre oferta quatro tipos de cursos: os FIC, de curta duração que podem ser de extensão; cursos técnicos na modalidade PROEJA e subsequente ao Ensino Médio; graduação, dividida entre tecnólogo e licenciatura; e, por fim, pós-graduação, na modalidade mestrado profissional e uma especialização. As matrículas, como expresso no Quadro 20, estão distribuídas da seguinte forma:

**Quadro 19. Matrícula por tipo de curso e representação percentual no Campus Porto Alegre**

	Qualificação Profissional (FIC)		Técnico		Graduação		Pós-Graduação	
<b>2018</b>	0%	0	62,64%	1836	31,63%	927	5,73%	168
<b>2019</b>	7,22%	226	57,86%	1811	30,58%	957	4,35%	136
<b>2020</b>	5,95%	191	61,72%	1980	28,77%	923	3,55%	114

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

A classificação por cor e renda também podem ser indicativos importantes para compreender as características dos estudantes do Campus Porto Alegre, pois apontam para mecanismos de correção das divisões e clivagens sociais, conforme previsto nas concepções originais de criação dos IFs. Neste sentido, o Campus Porto Alegre apresenta pouca variação na composição étnica, conforme mostra o Quadro 21.

**Quadro 20. Composição dos estudantes do Campus Porto Alegre segundo auto-declaração de cor**

	Branca	Preta	Parda	Não Declarado	Indígena	Amarela
<b>2018</b>	61,48%	15,56%	13,89%	8,46%	0,34%	0,27%
	1802	456	407	248	10	8
<b>2019</b>	66,45%	17,74%	15,30%	11,05%	0,25%	0,25%

	1850	494	426	346	7	7
<b>2020</b>	65,69%	18,44%	15,31%	9,41%	0,34%	0,21%
	1909	536	445	302	10	6

Fonte: Adaptado pelo autor (PNP, 2020)

Segundo os dados da PNAD contínua do IBGE, a região metropolitana de Porto Alegre possui uma população de brancos que corresponde a cerca de 80% de seu total. Mesmo considerando que cerca de 10% dos estudantes do Campus Porto Alegre não declarem sua cor, a proporção de pretos e pardos na composição de seus estudantes é maior que a média da região (como mostra a Tabela 10), o que pode sugerir um papel importante da instituição na função de políticas afirmativas.

**Tabela 10. Percentual da população da região metropolitana de Porto Alegre no primeiro trimestre dos anos de 2018 a 2020.**

Ano/cor	Branca	Preta	Parda
<b>2018</b>	80,6	8,1	10,8
<b>2019</b>	81,1	8,2	10,2
<b>2020</b>	79,8	9,5	10,1

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional por amostra de domicílios contínua trimestral

A distribuição quanto a cor e renda é um indicativo vinculado ao sentido do sistema, na medida em que aponta para as funções de inclusão expressas na Lei de Criação. O recorte feito, com essas duas variáveis, ilustra o perfil de atendimento da instituição, em especial quanto ao recorte de classe. Nos Gráfico 16. Gráfico 17. Gráfico 18. fica claro que a grande maioria dos estudantes estão localizados nas três menores faixas de renda, com Renda Familiar Per Capita<sup>60</sup> (RFP) que vai de 0 (zero) até 1,5 (um e meio) salário mínimo.

Tal análise é fundamental para afastar qualquer dúvida quanto ao perfil socioeconômico dos estudantes atendidos pelo IFRS Campus Porto Alegre, evitando que prosperem pechas atribuídas às instituições federais de ensino, baseadas no recorrente argumento de que são voltadas às elites e não atendem ao sentido público ao qual deveria. Os dados apresentados são bem claros quanto a abordagem. A seguir o Gráfico 16. mostra a distribuição em 2018.

**Gráfico 16. Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no**

<sup>60</sup> Valor calculado pela fórmula soma das rendas de todos os ocupantes da residência dividido pelo número total de ocupantes.

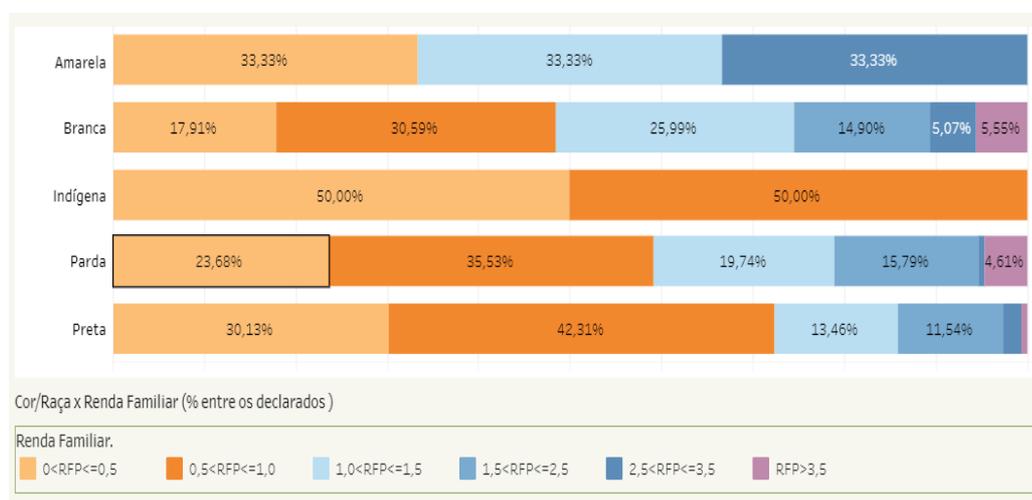
cruzamento com e renda - Ano de 2018



Fonte: (PNP, 2020)

O Gráfico 17. mostra o perfil desse estudante no ano de 2019. Importante ressaltar que as grandes variações de composição de renda observadas nos autodeclarados indígenas e amarelos decorrem do baixo número de representantes na instituição.

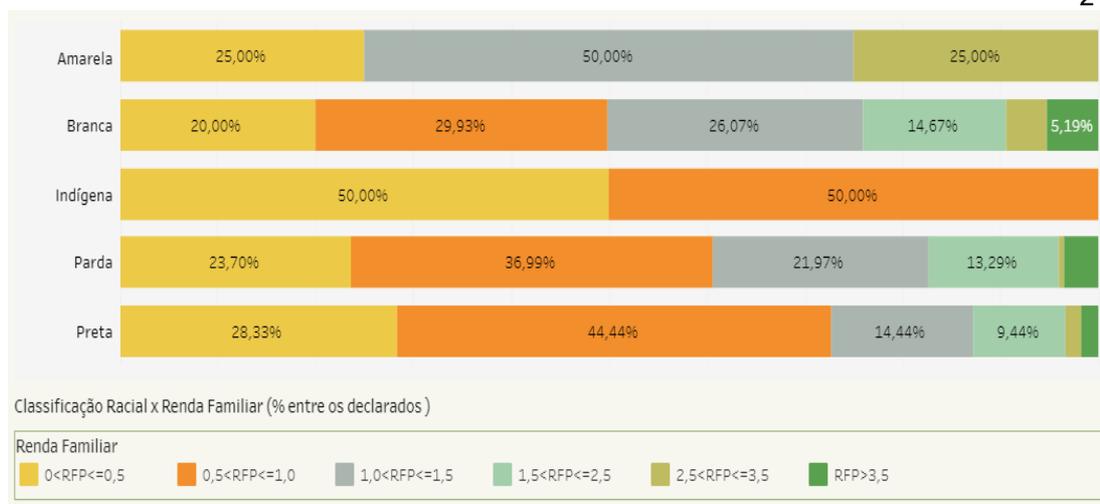
**Gráfico 17. Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no cruzamento com e renda - Ano de 2019**



Fonte: PNP, 2020

O Gráfico 18. mostra o perfil do estudante em 2020, lembrando que o ano de referência da pesquisa é sempre o ano anterior, portanto, são os dados dos estudantes ao longo de 2019.

**Gráfico 18. Perfil socioeconômico dos estudantes do IFRS Campus Porto Alegre no cruzamento com e renda - Ano de 2020**



Fonte: PNP, 2020.

Os dados apresentados até o momento visavam apresentar um breve histórico de surgimento do IFRS, do Campus Porto Alegre, além de uma radiografia de sua composição nos últimos anos. Evitamos fazer minúcias em relação ao aspecto histórico do IFRS de uma forma mais ampla, já apresentado em algumas publicações (BAVARESCO, 2014; FIGUEIREDO, 2014; SANGOI, 2019), para reservarmos um olhar mais atento ao próprio curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, o que passaremos a realizar no próximo subcapítulo.

## 6.5 A LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA (LCN)

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química (LCN)<sup>61</sup> tem como certidão de nascimento oficial a Resolução nº12, de 22 de abril de 2010, do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (CONSUP), oficializando a deliberação feita na reunião de dois dias antes. Este documento autorizava o funcionamento do curso a partir do segundo semestre deste mesmo ano.

Conforme relato feito na entrevista com o reitor do IFRS, professor Júlio Heck, esse curso vinha sendo gestado há mais de um ano, sendo a pretensão de sua

<sup>61</sup> Em novembro de 2015 a Coordenadoria de Ensino solicita à Reitoria a mudança da nomenclatura do Curso, em que se retira o termo "habilitação", passando a ser chamado apenas de Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química.

criação um dos elementos que influenciou na decisão dos professores em tornar a Escola Técnica da UFRGS o Campus Porto Alegre do IFRS. Conforme o professor Júlio Heck relata:

A UFRGS tinha na Escola Técnica meramente um braço para fazer ensino médio, que era ensino médio técnico subsequente, era isso que eles consideravam a gente. Então os professores tinham muito poucas possibilidades de pesquisa, de extensão, de pós-graduação nem pensar, de qualquer outro nível de ensino que não fosse curso técnico subsequente - era isso que a gente tinha que fazer, e a UFRGS nos tratava assim. Então, pedagogicamente esse era um motivo que nos afligia (HECK, 2020)<sup>62</sup>.

Essa condição de impossibilidade de ampliação das ações de formação, integrada à pesquisa e extensão, do corpo docente e técnico foi um elemento importante nas transformações das instituições técnicas sob uma nova institucionalidade, conforme foi comentado na página 207 desta tese.

A articulação para a criação dos cursos superiores no Campus Porto Alegre teve início ainda em 2008. Um documento da Coordenadoria de Ensino, o anexo da Ata 02/2009 do Conselho de Coordenadores, apresenta uma proposta para alocação de 19 vagas docentes disponibilizadas ao Campus Porto Alegre no DOU de 10 de dezembro de 2008<sup>63</sup>. Segundo o documento, as Licenciaturas, em Biologia e em Química separadamente, já haviam sido decididas em novembro de 2008. Em janeiro de 2009, a partir da reunião de coordenadores de curso, foi disparado o processo de organização dos documentos e das escolhas de perfil de professores necessários para atender às necessidades de formação desses cursos. Relata o professor Júlio Heck:

Em janeiro de 2009, a gente tinha na nossa frente a possibilidade, literalmente um livro aberto com páginas em branco, para escrever uma história de curso superior, vamos chamar assim, na ex Escola Técnica, e agora Campus Porto Alegre,[...] então eu como diretor de ensino, me lembro muito bem, chamei todos os coordenadores de curso e disse “olha, a partir de agora a gente tem umas possibilidades novas, virão vagas de professores, de técnicos, o orçamento já era automaticamente, a gente já tinha um orçamento, então, vamos pensar e vamos propor [...] o que a gente pode pensar aqui de curso superiores” (HECK, 2020)

---

<sup>62</sup> O trecho é parte da entrevista que encontra-se no APÊNDICE D desta tese. Entretanto, apontei como documento específico por ter sido citado como referência no ARTIGO 6 - Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como Sistemas Sociais Autopoiéticos, subcapítulo 7.3, já publicado.

<sup>63</sup> As vagas foram autorizadas pela Portaria nº 1500, de 9 de dezembro de 2008. O documento autorizava o provimento de duas vagas de professores e dezoito de técnicos-administrativos para o ano de 2008, e dezenove vagas de professores para 2009, destina à Escola Técnica da UFRGS.

O relato é bastante preciso em relação aos registros de ata de reunião da época. Na Ata nº 01/2009 da Reunião de Coordenadores do Campus Porto Alegre<sup>64</sup>, ocorrida no dia 16 de março de 2009, o diretor do campus apresentava como a primeira pauta de discussão a alocação de 19 vagas docentes para os cursos superiores. Neste documento, a Licenciatura em Biologia teria 5 vagas, enquanto a Licenciatura em Química teria outras 5. Pedagogia e Didática para licenciaturas teria 1 vaga.

[...] o outro grupo, coletivo que eu fazia parte inclusive, de biotecnologia e química, apresenta a sua proposta de uma licenciatura, que na época a gente nem sabia que ia ser Ciências da Natureza: Biologia e Química, eram licenciaturas na área.(HECK, 2020)

No final de março, portanto, após quinze dias da reunião anteriormente citada, conforme registrado na Ata 02/2009, o diretor de ensino já solicitava os projetos pedagógicos dos cursos superiores. O Edital de seleção nº 03, de 25 de maio de 2009, convocava os docentes para a prova de títulos, processo que irá selecionar e possibilitar o ingresso de diversos docentes hoje atuantes no curso, dentre os quais: Celson Silva, Aline Nichele, Clarice Escott, Michelle Pizzato, Andreia Zucolloto, Márcia Bündchen, entre outros docentes falecidos ou removidos de campus.

Na Ata nº 6, do dia 08 de junho de 2009, o diretor de ensino informa que o Edital completo para seleção de professores já havia sido publicado, sendo necessária a formalização da banca de seleção. Era portanto já a segunda seleção de docentes. Conforme relato do professor Júlio Heck, esses primeiros professores entraram a tempo de contribuir na elaboração do PPC da LCN:

No segundo semestre de 2009 foi um momento muito importante, porque a gente escolhe as vagas que a gente quer, que tipo de perfil que a gente quer para entrar, a gente indica para Reitoria e esses professores começam a fazer concurso no segundo semestre de 2009, e entram no início de 2010, e esse é um marco importante, a entrada dos novos professores na LCN. (HECK, 2020)

Embora não tenham sido encontrados os documentos de finalização do processo seletivo, o que não chega a ser um grande problema para esta análise, é

---

<sup>64</sup> Este documento faz parte do acervo de registro da Coordenadoria de Gestão de Ensino do Campus Porto Alegre.

certo que os novos professores do curso realmente passaram a ingressar na instituição a partir de meados de 2009, exercendo função importante na elaboração do PPC.

Eu acho que são dez, se não me engano, cinco e cinco, cinco de cada especificidade [...] e esse povo dá um gás gigante naquilo que vinha, assim, mais devagar e tal, e aí hoje também resgatei a primeira versão de um PPC, como diretor de ensino, que foi em janeiro de 2010. (HECK, 2020)

O Projeto Pedagógico de Curso tem sua data de publicação em março de 2010, pouco antes da tramitação do processo de aprovação pelo CONSUP. Nele o curso é cadastrado como integral, de oferta anual, com carga horária total de 4.133 horas, incluídas 400 horas de estágio e 200 horas de atividades complementares, integralizadas em nove (9) semestres. A Comissão elaboradora do PPC foi coordenada pelo professor Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira.

Os objetivos do curso de LCN foram assim definidos no PPC:

Constituir-se em um curso voltado ao desenvolvimento de novos padrões educacionais associados às demandas da sociedade do século XXI. Oferecer uma organização curricular centrada no desenvolvimento das competências basilares da sociedade do conhecimento tendo na pedagogia de projetos e na resolução de problemas a forma privilegiada de estruturação (IFRS, 2010, p.20).

O curso, surgido com caráter experimental, foi dividido em etapas com temas estruturantes que se relacionam com dimensões da Natureza, tais como Terra e o Universo; Matéria e suas transformações; Ambiente e Energia; Vida e Energia; Diversidade Biológica; Vida e Ambiente; Vida e Evolução; Saúde e Tecnologia; e finalmente Ciência e Sociedade. Estas etapas são integradas nas unidades, conforme expresso no PPC.

As etapas são formadas por três unidades de aprendizagem, denominadas Unidade de Aprendizagem Científica (UAC), Unidade de Aprendizagem Pedagógica (UAP) e Unidade de Aprendizagem Integradora (UAI). Cada uma das UAs é constituída por uma competência geral e respectivas competências específicas. O desenvolvimento das competências nas Uas será orientado por diferentes saberes. (IFRS, 2010, p. 25)

Em maio de 2010 é lançado o Edital nº 006/2010, o primeiro de vagas discentes para o curso de LCN, que seria iniciado no segundo semestre daquele ano. Sobre este episódio, o relato do professor Júlio Heck aponta uma curiosidade na entrevista:

[...] chega o primeiro processo seletivo que no inverno de 2010, foi um marco histórico, o primeiro processo seletivo para cursos superiores do IFRS, e ele foi um processo de inverno por acaso, a gente não planejou que fosse um ingresso de inverno, foi quando ficou pronto, né? “Ah, por que que é no inverno?”, a gente até, na época, dizia “olha, para não concorrer com da UFRGS, que é no verão”, mas não foi bem isso, foi porque ficou pronto em março e o processo seletivo, que já estava ali na frente anunciado, e a gente acabou fazendo (HECK, 2020).

O relato sobre o episódio acrescenta uma face bastante humana sobre o processo de reconstrução histórica do curso, já que insere elementos de debates da época, possíveis polêmicas e como o simples desenrolar histórico muitas vezes acaba por assumir versões alegóricas. A pesquisa não conseguiu documentos que registrassem os debates relacionados à construção desse curso, que pudessem apontar para a complexidade das concepções implícitas nessa discussão. As perguntas relacionadas a esse tema nas entrevistas tampouco deram elementos suficientes para essa reconstituição.

O Curso de LCN já apresentava uma certa preocupação com o fluxo discente desde seu início de funcionamento. No Relatório de Atividades Desenvolvidas nos Cursos Superiores de Graduação 2010/2 - Curso Licenciatura em Ciências da Natureza<sup>65</sup>, no item "flexibilidade curricular", o relatório menciona que para minimizar eventuais problemas de aprendizagem dos alunos, que possam comprometer o fluxo escolar, os professores adotam ações preventivas através do PAPE (Programa de Apoio Pedagógico), avaliações de propostas de quebras de pré-requisitos, e formas de recuperação ao longo do semestre. Entretanto, a questão do fluxo e da evasão sempre pareceu ser um dos maiores problemas enfrentados pela LCN.

A LCN teve seu reconhecimento na Portaria nº 674, de 31 de outubro de 2016, exarada pelo MEC após avaliação ocorrida em setembro de 2015, recebendo conceito 4, em índice que vai até 5. Contudo, o relatório de avaliação que possibilitou seu reconhecimento apontou que os primeiros concluintes do curso formaram em 2014, apenas três naquele ano, número que se manteve baixo ao longo do tempo, conforme podemos observar no recorte dos últimos anos do curso. A evasão também se apresenta como uma das dificuldades maiores da LCN, conforme mostra a Tabela 11.

---

<sup>65</sup> Relatório de Atividades Desenvolvidas nos Cursos Superiores de Graduação - Curso Licenciatura em Ciências da Natureza - 2010/2. IFRS-Campus Porto Alegre. Coordenador: Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira.

**Tabela 11. Fluxo das matrículas no Curso de LCN nos anos 2018-2020**

	Em curso		concluída	Evadidos			
	Em fluxo	Retido		Abandono	Desligada	Trans. Interna	Cancelada
<b>2018</b>	110	22	10	14	10	2	0
<b>2019</b>	117	20	8	14	12	1	1
<b>2020</b>	119	30	3	13	1	0	4

Fonte: PNP, 2020.

O fluxo acabou sendo uma das questões principais que motivaram as reformulações curriculares e no PPC, finalizadas em 2016. A Tabela 12. mostra como há uma estabilidade no número de matrículas do curso, independente de um decréscimo de concluintes, o que aponta para dificuldades ainda não solucionadas com a reformulação do PPC.

**Tabela 12. Comparativo entre matrículas, ingressantes, concluintes e vagas entre 2018-2020**

	Curso	matrícula	ingressante	concluinte	vagas	inscritos <sup>66</sup>
<b>2018</b>	1	168	36	10	35	4552
<b>2019</b>	2 <sup>67</sup>	173	35	8	36	118
<b>2020</b>	1	170	37	3	39	277

Fonte: PNP, 2020.

Quanto a composição sócioeconômica do curso, ele apresenta uma diversidade étnica menor que a média do Campus Porto Alegre, conforme podemos observar ao comparar o Quadro 21. a seguir com o Quadro 20. , embora seja mais diversificado que a composição da região metropolitana de Porto Alegre, conforme mostra a Tabela 10.

**Quadro 21. Composição do Curso de LCN em relação a cor do estudante.**

	Branca	Preta	Parda	Não Declarado	Indígena	Amarelo
<b>2018</b>	64,88%	9,52%	9,52%	15,48%	0%	0,60%
	109	16	16	26	0	1
<b>2019</b>	75,48%	11,61%	12,26%	10,40%	0%	0,65%
	117	18	19	18	0	1
<b>2020</b>	72,22%	12,96%	13,58%	4,70%	0,62%	0,62%
	117	21	22	8	1	1

Fonte: PNP, 2020.

<sup>66</sup> A diferença de dados entre 2018 e os dois anos seguintes está relacionado à mudança de metodologia do banco em relação ao SISU.

<sup>67</sup> O número se refere ao mesmo curso, entretanto, foi necessário o cadastro do curso nas modalidades integral e matutino a título de adaptação do sistema para migração curricular.

Embora o número de estudantes que não declaram renda seja alto, em média menos de 50% fazem declaração - ainda assim é possível identificar que entre os que declaram, a grande maioria fica abaixo de 1,5 salário mínimo de renda familiar *per capita*. A Tabela 13. mostra como essa proporção é bastante regular nos últimos três anos.

**Tabela 13. Composição do Curso de LCN em relação a renda declarada do estudante**

	Não Declarada	0<RFP<=0,5	0,5<RFP<=1	1<RFP<=1,5	1,5<RFP<=2,5	2,5<RFP<=3,5	RFP>3,5
<b>2018</b>	70	25	39	16	12	3	3
	41,67%	25,51%	39,79%	16,32%	12,24%	3,07%	3,07%
<b>2019</b>	115	17	18	10	10	1	2
	66,47%	29,31%	31,03%	17,24%	17,24%	1,72%	3,45%
<b>2020</b>	96	20	23	16	11	1	3
	56,47%	27,03%	31,08%	21,62%	14,86%	1,35%	4,05%

Fonte: PNP, 2020.

O Curso de LCN possui um Colegiado regulado pela Resolução nº008, de 08 de novembro de 2012, aprovado pelo Conselho de Campus do IFRS-Porto Alegre, que, em verdade, regulamenta todos os colegiados dos cursos de graduação desta unidade. Conforme a redação do Anexo 1 do regulamento, o Colegiado de Curso é definido como "uma instância acadêmica com atribuições consultivas e deliberativas em relação a questões pedagógicas e administrativas do curso"(IFRS, 2012a) .

Sua composição é organizada da seguinte maneira: I. Coordenador do Curso; II. Todos os professores em efetivo exercício que compõem a estrutura curricular do curso; III. Um (01) representante do corpo discente do Curso, por turma. IV. Todos os servidores técnico-administrativos vinculados à área do Curso. V. Um servidor técnico-administrativo representando a Coordenadoria de Ensino (IFRS, 2012a).

As competências do Colegiado de Curso são previstas no Art.6º da Resolução nº008/2012, que compreende, em primeiro lugar:

Deliberar sobre as proposições de alterações sobre o currículo do curso, apresentadas pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE), refletindo a respeito de sua qualidade e operacionalidade, sugerindo medidas para o aperfeiçoamento do ensino e a articulação com o mundo do trabalho (IFRS, 2012a, p.5)

O destaque da sua primeira competência se justifica pelo fato dela deixar evidenciado o caráter de decisão do espaço, em especial sobre a atualização do seu

currículo e sua articulação com o mundo do trabalho, portanto, de acoplamento institucional com o meio externo à instituição. Esse é um dos pontos primordiais a serem resgatados quando da reflexão teórica sobre a função e funcionamento desses espaços decisórios.

Além disso, o colegiado é responsável por:

II. Planejar e avaliar regularmente a trajetória formativa do Curso; III. Promover a verticalização, articulando as ações proposta pelo curso aos demais níveis e modalidades da instituição, tendo como referencial a tríade ensino-pesquisa-extensão; IV. Contribuir com a implementação do Projeto Pedagógico do Curso e a consolidação do perfil profissional do egresso; V. Analisar os planos de ensino das disciplinas, propondo alterações, quando necessário; VI. Apresentar e analisar proposta para aquisição de material bibliográfico e de apoio didático pedagógico; VII. Propor medidas para o aperfeiçoamento do ensino, dimensionando as propostas à luz da avaliação institucional; VIII. Emitir pareceres sobre processos, solicitações e recursos envolvendo docentes e discentes sobre assuntos de interesse do curso ou relacionados à atividade acadêmica desempenhada por seus membros; IX. Analisar e deliberar sobre casos de infração disciplinar no âmbito do curso, conforme determinado pelo Art. 272 das Normas Acadêmicas do Ensino Superior (IFRS, 2011); X. Propor e/ou avaliar as atividades extracurriculares desenvolvidas pelo curso; XI. Elaborar o seu regimento interno; XII. Exercer as demais atribuições que lhe forem previstas nas Normas Acadêmicas do Ensino Superior, ou que, por sua natureza, lhe sejam conferidas; XIII. Exercer a fiscalização e o controle do cumprimento de suas decisões; XIV. Solucionar os casos omissos do Regulamento e as dúvidas que porventura surgirem na sua aplicação (IFRS, 2012a, p.5-6).

Novamente se destaca uma série de funções previstas ao Colegiado que estão nitidamente ligadas à avaliação, elaboração, proposição e decisão. Estes verbos serão essenciais no momento da análise das atas dessas reuniões, pois esclarecem em que medida a participação dos membros desempenham essas funções previstas nas normativas, como elas atuam no processo de atualização do funcionamento do curso.

Já o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso é oficialmente instituído através da Resolução nº009, de 08 de novembro de 2012, documento que também regula este mesmo núcleo em todos os cursos de graduação do campus. Neste mesmo ano, o NDE da LCN foi instituído e passou a realizar reuniões. O NDE atua no sentido de levantar e iniciar temáticas para discussões no colegiado, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico de Curso (IFRS, 2012b).

Sobre a composição do NDE, é importante destacar sua formação exclusiva por professores do curso, já que não se trata de um órgão deliberativo, mas apenas

consultivo e propositivo. Neste sentido, o NDE funciona como uma comissão acoplada ao Colegiado de Curso e funcionando em razão deste. Importante notar que o NDE possui funções de promoção de atualizações e retificações, através de uma observação interna, como a integração curricular interdisciplinar e o incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão. Porém, isso ocorre através de sensibilidade com os estímulos externos, como as exigências do mercado de trabalho e as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, em especial ao cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (IFRS, 2012b).

## **7 OS MECANISMOS AUTOPOIÉTICOS - FORMAS DE REPRESENTAÇÃO**

A perspectiva dessa pesquisa é aprofundar a compreensão sobre os processos comunicativos dentro das instituições de educação, principalmente aqueles inscritos nos limites dos sistemas. Isso significa dizer que as participações democráticas e a formalização dessas dinâmicas comunicativas podem ser um elemento fundamental para a sustentação e evolução institucional. A relevância da pesquisa está em considerar que o fenômeno da autopoiese indica que o organismo, ou mais especificamente o sistema, consegue se sustentar através de suas ações, que possui autonomia.

Esta abordagem possui um valor significativo para a compreensão de mecanismos de funcionamento sociológicos sob a abordagem sistêmica, ainda pouco explorada nos estudos sobre Educação no quadro científico brasileiro. Os resultados desse estudo também podem apontar elementos importantes para o debate sobre a participação da sociedade civil na consolidação das funções estatais e públicas nas sociedades modernas.

O presente estudo, contudo, limita-se a abordar uma fração pontual dos sentidos institucionais e do universo de comunicação que constitui uma instituição específica. Isso significa dizer que os limites para a generalização teórico-prática dos resultados são imensos, o que inviabiliza tornar essa pesquisa um mecanismo de comprovação ou refutação do fenômeno da autopoiese ou dos princípios da Teoria dos Sistemas.

Assim sendo, as possibilidades dessa pesquisa compreendem muito mais a exploração de um fenômeno e sua fragmentação em peças de um mecanismo mais amplo. A análise de suas interações entre essas partes trazem novos elementos para a reflexão da Teoria dos Sistemas, em especial na sua relação institucional com o fenômeno da autopoiese como elemento de manutenção da dinâmica interna sistêmica.

## 7.1 A ANÁLISE DO CONJUNTO DOS DADOS

O objetivo desse capítulo é analisar em separado as várias fontes de dados utilizados nessa pesquisa. Os documentos norteadores apontou como opera a "transcrição de sentido", da Lei de Criação para os demais documentos institucionais, e como ele, paulatinamente, se transforma em programas institucionais que operam suas funções. A estrutura normativa da organização possui um grande poder de fixação de decisões institucionais que modelam e regulam as relações entre elementos desse sistema.

Passando à análise das atas das reuniões de colegiado e NDE, foi possível observar alguns padrões de fluxos comunicativos nestes espaços decisórios, os quais permitiram esboçar uma representação sobre o processo de funcionamento desses espaços democráticos. Foi a partir dele que se estabeleceu o entendimento sobre o processo de conversão das autorreferências basais para as autorreferências sistêmicas, partindo do conceito de reflexão, promovido pelos debates autorreferenciais desse espaço. Sob o entendimento desse mecanismo sistêmico, o instrumento seguinte buscou verificar as particularidades desse modelo.

Em uma outra etapa desse pesquisa, foi desenvolvido e aplicado, ao segmentos que fazem parte dos cursos superiores do Campus Porto Alegre, um questionário que objetivou verificar a visão dos membros desse sistema em relação aos espaços decisórios da instituição. Foram questionados sobre a percepção em relação a hierarquias, conhecimento sobre funcionamento, critérios de pertinência temática nos espaços e as relações de autorreferência no momento da tomada de decisão. Em parte o questionário apontou para uma semelhança de comportamento entre os membros desse sistema, independente do curso, além de mostrar um sistema de valor que ajuda a explicar como as decisões normativas, embora seja uma força reprodutiva forte no processo autopoietico, pode, em determinadas circunstâncias, ser resignificada para atender a processos de adaptação e transformação do sistema.

Por fim, a análise das entrevistas possibilitou uma rica observação sobre a constituição do curso de LCN, a formação do Campus Porto Alegre e também do IFRS. Com ajuda do instrumental analítico desenvolvido até este ponto da tese, as entrevistas puderam ser analisadas observando as relações de autorreferência, os

papéis dos mecanismos autopoieticos na condução da instituição, suas concepções de autonomia, inclusão e expansão, além de compreender melhor os limites desse sistema para o seu aumento de complexidade interna.

### 7.1.1 Análise dos Documentos Norteadores da Instituição

Os documentos norteadores são aqueles que sedimentam os princípios institucionais que figuram como sentido sistêmico. Conforme reafirmado ao longo dessa pesquisa, a Lei de Criação é o documento que instaura o sistema IF a partir de seus princípios. Os documentos internos, norteadores, que orientam as instituições são vários, e no caso específico dos IFs são: Regimento Geral, Estatuto, Projeto Político Pedagógico, Plano de Desenvolvimento Institucional, Plano de Ação, e ainda os regimentos dos órgãos, colegiados e comitês (FIGUEIREDO, 2014, p. 15). Portanto, a seguir, no Quadro 23, encontram-se os documentos selecionados para a análise:

**Quadro 22. Lista de documentos selecionados para análise**

<b>Documento Selecionado</b>	<b>Objetivo de Contexto</b>
Lei 11.892/08	Contexto dos IFs
Estatuto do IFRS	Contexto do IFRS
Regimento do IFRS	Contexto do IFRS
Plano de Desenvolvimento Institucional 2019	Contexto do IFRS
Projeto Pedagógico Institucional	Contexto do IFRS
Estatuto do Campus Porto Alegre	Contexto - Campus Porto Alegre
Plano Pedagógico de Curso	Contexto do curso LCN
Regulamento do Colegiado do Curso	Contexto do curso LCN
Regulamento do Núcleo Docente Estruturante	Contexto do curso LCN

Fonte: Produzido pelo autor

A Lei Federal nº 11.892/2008 foi publicada no dia 29 de dezembro, sendo o desfecho para um processo que vinha se constituindo há alguns anos e que finalmente viria a consolidar o formato da Rede Federal nos moldes que existem

hoje. Antes de tratar do conteúdo expresso desta lei, seus fundamentos e sentidos, parece ser importante realizar um breve resgate histórico desse processo.

A Lei é a culminância da tramitação do Projeto de Lei (PL) 3.775/2008, de autoria do Poder Executivo, apresentado em 23 de julho daquele mesmo ano com pedido de urgência. Entretanto, o próprio PL tem sua origem em um processo anterior, que está mais fortemente vinculado ao conjunto de ações derivadas do PDE-2007, conforme discutido no Capítulo 6 desta tese, a partir da página 189.

O PDE-2007 era um articulador de um conjunto amplo de reordenamento da Educação no país, pode-se dizer, de maneira sistêmica. Seu lançamento oficial em 24 de abril de 2007 foi marcado pelo Decreto nº 6.094/2007, que dispunha sobre o “Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação”, que formava o conjunto de 30 ações do PDE, o qual correspondia aos programas do MEC, e também o Decreto nº 6.095/2007, promulgado no mesmo dia, que estabelecia as "diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica".

Foram essas diretrizes que orientaram as propostas de integração da Rede Federal, diga-se de passagem, através de um processo de "autorregulação" dessas instituições em nível estadual, através da abertura de editais para que elas, localmente articuladas, apresentassem as propostas de criação de seus IFs. E de onde se pode tirar essa conclusão? Dos próprios registros de como essas organizações foram sendo acomodadas.

A partir do Decreto Federal nº 6.095/2007, em dezembro deste mesmo ano, foi lançada a Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007, com o objetivo de acolher, analisar e selecionar propostas de constituição de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs). Conforme disposto na contextualização da chamada pública, os IFETs deveriam se constituir como uma das ações de maior relevo do PDE, na medida em que se tornaria a mais substantiva contribuição da Rede Federal Profissional e Tecnológica no desenvolvimento sócio-econômico do conjunto de regiões do território brasileiro (MEC/SETEC, 2007).

O Decreto nº 6.095/2007 foi fundamental para lançar e consolidar as bases do que seriam os IFs em sua concepção e desenho de nova institucionalidade de

EPT<sup>68</sup>. Em primeiro lugar, o decreto estabelece a natureza jurídica autárquica do modelo dos IFs, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, didático-pedagógica e disciplinar, algo que será fundamental na concepção sistêmica que estas organizações irão assumir após seu marco de criação. Assim, não apenas este decreto como os demais documentos derivados seriam um processo de pavimentação dessa nova concepção institucional.

Mais adiante, o referido decreto já prevê a elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) orientado às ações que fundamentam a concepção dos IFs, entre elas:

Art. 4º Após a celebração do acordo, as instituições deverão elaborar projeto de Plano de Desenvolvimento Institucional(PDI) integrado, observando, no que couber, o disposto no art. 16 do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.<sup>69</sup>

§ 1º A vocação institucional expressa no projeto de PDI integrado deverá se orientar para as seguintes ações:

IV - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

V - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

§ 2º No plano acadêmico, o projeto de PDI integrado deverá se orientar aos seguintes objetivos:

V - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o setor produtivo e os segmentos sociais e com ênfase na difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

d) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vista à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, de acordo com as demandas de âmbito local e regional.(BRASIL, 2007b)

Foi a partir do contexto do PDE que as linhas gerais do sentido tomado pelos IFs são pela primeira vez apresentadas, e depois disso muito pouco é alterado. Em verdade, esse Decreto será de suma importância para fortalecer as bases de princípios filosóficos e legais dos IFs ao longo da sua tramitação até se consolidar na Lei nº 11.892/2008. Essa lei de criação é um marco na fundação de uma nova institucionalidade porque parte não apenas de uma reorganização e expansão da

<sup>68</sup> Em oposição à uma concepção conservadora de EPT, conforme discutido mais a frente.

<sup>69</sup> O artigo 16 especifica o que deve conter no PDI das Instituições de Ensino Superior (IES). O decreto em questão dispõe sobre as funções de regulação e supervisão das IES.

rede, mas pelo conceito fundamental de autonomia e integração local que representa um dos seus mais importantes sentidos de criação.

O ano de 2007 e 2008 constituiu um momento de preparação para o grande momento representado pela Lei 11.892/2008, tanto pela produção de dispositivos legais que vinham criando as condições para a reorganização posterior, a exemplo da Lei Federal nº 11.534, de 25 de outubro de 2007, que dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais<sup>70</sup>, e a Lei nº 11.740, de 16 de julho de 2008, que abriu diversos cargos efetivos, cargos em comissão e funções gratificadas no âmbito do Ministério da Educação destinados a instituições federais de educação profissional e tecnológica e de ensino superior, o que viria a ampliar o corpo administrativo para a criação e expansão dessas novas instituições.

Outro exemplo desse processo foi a Chamada Pública 002/2007, lançada pelo MEC em dezembro de 2007. Ancorada no Decreto nº 6.095/2007, essa espécie de edital era o instrumento administrativo necessário para formalizar as articulações entre as representações institucionais das regiões, concretizando os planos de fundação do que viriam a ser os futuros IFs. Porém, ressalta-se, a Chamada Pública reforçava novamente os princípios pelos quais essa institucionalidade estava sendo gestada. Ali, entre outros princípios, estavam o de verticalização da educação, integração regional com os arranjos produtivos locais, ofertas e apoio ao ensino de ciências em articulação às escolas públicas, e ensino articulado com pesquisa e extensão estavam apontados como premissas (MEC/SETEC, 2007).

1.2.2 — ofertar a educação básica, a licenciatura e bacharelado em áreas em que a ciência e a tecnologia são componentes determinantes, bem como ofertar estudos de pós-graduação, lato e stricto sensu;

1.2.3 — orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação, o fortalecimento e as potencialidades dos arranjos produtivos, culturais e sociais, de âmbito local e regional, privilegiando os mecanismos de inclusão social e de desenvolvimento sustentável;

1.3 No que diz respeito à relação entre educação, ciência e tecnologia, o IFET deverá:

1.3.1 — constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, voltado à investigação empírica;

1.3.2 — qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas escolas públicas;

1.3.3 — oferecer programas especiais de formação pedagógica inicial e

---

<sup>70</sup> Esse dispositivo criou a unidade de Canoas-RS, que viria a se tornar Campus do IFRS no momento da criação dos IFs no fim de 2008.

continuada com vistas à formação de professores para a educação profissional e tecnológica e educação básica, de acordo com as demandas de âmbito local e regional, em especial, nas áreas das ciências da natureza (biologia, física e química) e matemática;

1.3.4 — estimular a pesquisa e a investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e de inovação, ressaltando, sobretudo, a pesquisa aplicada.

1.3.5 — promover a divulgação científica e programas de extensão, no sentido de disponibilizar para a sociedade, considerada em todas as suas representatividades, as conquistas e benefícios da produção do conhecimento, na perspectiva de cidadania e da inclusão

Aqui foram feitos alguns recortes dos sentidos dados aos IFs, a título de delimitação de tema de pesquisa, que mostram como estes princípios institucionais serão reforçados ao longo de todo o processo de criação, até serem sedimentados definitivamente na Lei de Criação.

Como um breve aparte ao assunto, para que seja retomado adiante, a Chamada 002/2007 também apresentava o seguinte item:

4.1.2 — indicação do município onde se estabelecerá a Reitoria da nova instituição, observando-se que as reitorias serão preferencialmente constituídas em espaços físicos independentes de quaisquer dos campi que integrem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia;

Interessante notar que na Portaria MEC/SETEC nº116, de 31 de março de 2008, o então Secretário Eliezer Pacheco divulga a relação das propostas aprovadas no processo de seleção disparado pela Chamada Pública nº 002/2007, e que iriam pautar a elaboração do Projeto de Lei de constituição dos IFs. Este documento continha dois anexos, separados entre as propostas aprovadas na íntegra e as propostas aprovadas com adequações. Foi justamente no segundo anexo que um dado chamou atenção, conforme expresso no Quadro 23.

**Quadro 23. Propostas de criações de IFs no Estado do Rio Grande do Sul a partir da Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007**

UF	Instituto Federal	Proponentes	Processo Documento
RS	Instituto Federal Rio Grande do Sul	CEFET Pelotas	012615.2008-44
RS	Instituto Federal Centro-Noroeste do Rio Grande do Sul	CEFET São Vicente do Sul	23000.137381/2008-42
RS	Instituto Federal Norte do Rio Grande do Sul	CEFET Bento Gonçalves EAF Sertão	011022.2008-61

Fonte: (MEC/SETEC, 2008)

O quadro mostra que as primeiras propostas de criação dos IFs no estado do Rio Grande do Sul apresentavam nomenclaturas bastante distintas daquelas que iriam se consolidar posteriormente, sendo que o nome de Instituto Federal Rio Grande do Sul tinha sido proposto pelo CEFET Pelotas, que posteriormente viria a formar o Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).

Meses depois, a minuta da Lei de Criação seria encaminhada como PL 3775/2008, já com uma configuração diferente. Na minuta do PL, o CEFET Bento Gonçalves e a EAF<sup>71</sup> Sertão já aparecem como IFRS, entretanto, a reitoria deste IF seria localizada na capital do estado, Porto Alegre, algo que seria modificado no momento da promulgação da Lei nº 11.892/2008, conforme observado na entrevista do reitor do IFRS, Júlio Heck, abordado no Sub-capítulo 7.1.4.1.

A SETEC/MEC daquele período sempre apresentou os IFs como um "novo modelo de instituição", derivado do "potencial instalado" da EPT, porém com um novo sentido voltado para uma autonomia que deveria se reverter em busca por justiça social, equidade, competitividade econômica e geração de tecnologias para atendimento regionalizado, ou seja, integrado aos arranjos produtivos locais.

Os novos Institutos Federais atuarão em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador; e articularão, em experiência institucional inovadora, todos os princípios formuladores do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).(MEC/SETEC, 2010, p. 3).

Estes princípios norteadores eram reforçados como diretrizes para a implantação dessas instituições por todo o Brasil, e visavam orientar a elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI) dos IFs, além de atravessar os demais documentos norteadores. Portanto, como sentidos primordiais e singulares está a sua função social, já comentada, e essa nova concepção de EPT orientada à formação baseada na integração e, conforme palavras da SETEC:

Articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos e do desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão. (MEC/SETEC, 2010, p. 6).

O sentido de comprometimento com o conjunto social que a política pública

---

<sup>71</sup> EAF - Escola Agrotécnica Federal.

encarna, na concepção do governo da época, estava atrelado ao fator de financiamento por recursos públicos, o que talvez explique as estratégias de aplicação de recursos públicos em ações desenvolvidas por entidades não-públicas, como a Educação feita via FIES em IES privadas ou o PRONATEC ofertado pelo Sistema S. A rigor, a política pública deveria promover a:

Igualdade na diversidade (social, econômica, geográfica, cultural, etc.); e ainda estar articulada a outras políticas (de trabalho e renda, de desenvolvimento setorial, ambiental, social e mesmo educacional) de modo a provocar impactos nesse universo. (MEC/SETEC, 2010, p. 7).

A crítica em relação ao conceito anterior da Rede Federal de EPT estava bem clara, pois sua tradição estava fundada no fator econômico como aspecto que fundamentava toda sua estruturação, da pedagógica à organizacional. O argumento do MEC naquele momento era de que as instituições federais, ao longo de sua história, atenderam diversos governos, porém sempre mantendo a centralidade do mercado, ao qual devia sua subordinação. Em contraponto a essa tradição, a concepção dos IFs prevê o Estado como fomentador de políticas educacionais, dando autonomia para que estas organizações desenvolvam suas propostas político-pedagógicas em que o caráter social é preponderante.

Não se pode deixar de dar razão às alegações do MEC, já que a organização da Rede Federal até a criação dos IFs foi regida pela Lei nº 8.948/1994, que dispunha sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dava outras providências, e tinha um caráter fortemente regulatório por um viés exterior, centralizado diretamente ao MEC. Um exemplo disso são os Art. 4º e 5º.

Art. 4º Os Centros Federais de Educação Tecnológica terão estrutura organizacional e funcional estabelecidas em estatuto e regimento próprios, aprovados nos termos da legislação em vigor, ficando sua supervisão a cargo do Ministério da Educação e do Desporto.

Art. 5º O art. 3º da Lei nº 6.545<sup>72</sup>, de 30 de junho de 1978, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 3º A administração superior de cada centro terá como órgão executivo a diretoria-geral, e como órgão deliberativo e consultivo o conselho diretor, sendo este composto de dez membros e respectivos suplentes, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação e do Desporto, sendo um representante do Ministério da Educação e do Desporto um representante de cada uma das Federações da Indústria, do Comércio e da Agricultura, do

<sup>72</sup> A Lei 6.545/78 dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca (RJ) em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências.

respectivo Estado, cinco representantes da Instituição, incluindo um representante discente, e um representante dos ex-alunos, todos indicados na forma regimental, vedada a nomeação de servidores da Instituição com representantes das Federações e do Ministério da Educação e do Desporto".(BRASIL, 1994)

O texto da Lei Federal nº 8.948/1994 apresenta uma visão e uma organização fortemente interventoras, sem que haja claro as diretrizes do chamado Sistema Nacional de Educação Tecnológica. Essa visão conservadora sobre a Rede Federal EPT esteve presente nos debates sobre a criação dos IFs, porém foi derrotada. A comparação das propostas ilustram justamente a diferença de visão institucional, ou, porque os IFs são mais que uma nova organização e expansão da Rede Federal, sendo verdadeiramente uma mudança de institucionalidade.

A minuta de PL encaminhada ao Congresso, baseada no Decreto de 2007 e nas propostas encaminhadas na Chamada Pública nº 002/2007, apresentou poucas alterações, sendo mais especificamente em relação à especificação de instituições que não passaram à identificação de IF, mantendo sua posição de identidade original, como foi o caso do Colégio Pedro II. Mas em relação aos objetivos, finalidades e organização dos IFs, a proposta apresentada pelo governo foi mantida em sua integralidade, fruto de uma ampla articulação entre instituições feita há mais de um ano.

A proposta do governo de criar esse conjunto de instituições dotadas de autonomia e de uma institucionalidade que articulasse questões de formação profissional com aspectos da formação cidadã de maneira verticalizada encontrou alguma resistência no Congresso justamente nessa visão conservadora. A exemplo disso, temos a proposta de emenda do, então deputado, Paulo Renato Souza (PSDB/SP), que durante as duas gestões do presidente Fernando Henrique Cardoso ocupou a pasta de Ministro da Educação, propondo a supressão da passagem "a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior" no artigo 6º da minuta de PL, conforme comparativo do Quadro 25.

**Quadro 24. Compara o texto do Art.6º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza.**

Art. 6º na Minuta do Projeto de Lei 3.775/2008	Art. 6º na Emenda proposta pelo Deputado Paulo Renato de Souza
V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o	V - constituir-se em centro de excelência na oferta de educação técnica, tecnológica e

desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.	profissional; VI - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; VII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; VIII – promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.
---	---

Fonte: quadro produzido pelo autor

As diferenças entre a minuta do PL e as propostas de alteração feitas por um parlamentar, que anteriormente comandava a pasta da Educação, são muito ilustrativas das mudanças de concepções de política pública na área, que foram materializadas neste período, e que a criação dos IFs é um dos seus maiores expoentes. Importante ressaltar que não se trata de uma oposição meramente política partidária, mas concepções de Educação, de organizações, de democracia participativa e de políticas públicas.

Tal afirmação encontra ressonância ao se comparar as propostas de emendas feitas em setembro de 2008 pelo deputado José Carlos Aleluia (DEM/BA), que tinha como sugestão a ampliação da oferta de licenciaturas de 20% para 35%, alegando sua importância para o subsídio das escolas, além da flexibilização dos requisitos para o cargo de reitor, estendendo-se aos Técnicos em Assuntos Educacionais<sup>73</sup>. O Quadro 25 ilustra o comparativo:

**Quadro 25. Compara o texto do Art. 7º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza.**

Art. 7º na Minuta do Projeto de Lei 3.775/2008	Art. 7º na Emenda proposta pelo Deputado Paulo Renato de Souza
VI - ministrar em nível de educação superior:	VI - ministrar em nível de educação superior

<sup>73</sup> Apresentação da Emenda de Plenário, EMP 1/2008, pelo Dep. José Carlos Aleluia e outros, apresentada em 03 de setembro de 2008.

<p>a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;</p> <p>b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;</p> <p>c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;</p> <p>d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e</p> <p>e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vista ao processo de geração e inovação tecnológica.</p>	<p>cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;</p>
--	--

Fonte: quadro produzido pelo autor

O argumento dessa oposição conceitual ao novo modelo de EPT afirmava que era "temerário desmontar tudo o que existe", e que não seria do interesse da sociedade que instituições com tradição de ensino técnico copiassem modelos das universidades "desviando vocações e recursos" necessários ao segmento da educação profissional. Fundamentado nesta lógica, a proposta conservadora era visivelmente empobrecedora em relação ao que estava sendo proposto enquanto nova institucionalidade. Não apenas em termos de complexidade das ofertas e das potencialidades abertas, mas também em termos de autonomia e capacidade de autorreferência. O Quadro 27 é ilustra esse comparativo:

**Quadro 26. Compara o texto do Art. 10º e 11º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza.**

Art. 10º na Minuta do Projeto de Lei 3.775/2008	Art. 10º na Emenda proposta pelo Deputado Paulo Renato de Souza
<p>§ 3o O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, <b>da sociedade civil</b>, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal.</p>	<p>§ 3o O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, <b>de representantes das entidades empresariais com atuação na área de concentração do Instituto Federal em sua respectiva região</b>, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal.</p>
Art. 11º na Minuta do Projeto de Lei 3.775/2008	Art. 11º na Emenda proposta pelo Deputado

	Paulo Renato de Souza
Art. 11. Os Institutos Federais <b>terão como órgão executivo a reitoria</b> , composta por um Reitor e cinco Pró-Reitores.  Parágrafo único. A reitoria, como órgão de administração central, poderá ser instalada em espaço físico distinto de qualquer dos campi que integram o Instituto Federal, desde que previsto em seu estatuto.	Art. 11. Os Institutos Federais, no todo ou em parte, <b>poderão ter como órgão executivo uma reitoria</b> , composta na forma dos respectivos estatutos, <b>aprovados pelo Poder Executivo</b> .

Fonte: quadro produzido pelo autor (grifos do autor)

A primeira observação foi quanto ao avanço do perfil democrático da Lei de Criação em sua tramitação, pois o parágrafo 3º do Art.10º foi aprovado com o acréscimo do trecho "assegurando-se a representação paritária dos segmentos que compõem a comunidade acadêmica" (BRASIL, 2008), o que fortalece a instituição quanto às tentativas de intervenção externas e aparelhamento feita pelos governos, como aquelas praticadas nas universidades federais nos anos de 2019 e 2020.

O segundo ponto a se comentar sobre o Quadro 26. é quanto à tentativa de introduzir as entidades empresariais como membros do Conselho Máximo da instituição. Esta proposta é o espelho das concepções e práticas da Rede Federal EPT, a secular identidade de escola técnica (MORAES, 2016) frequentemente criticadas pelos pesquisadores em relação ao caráter subserviente à economia (FIGUEIREDO, 2014; FONTOURA, 2018; FRIGOTTO, 2011; GOUVEIA, 2016; LAIA, 2013).

Uma última comparação é quanto às noções de democracia e autonomia expressas no contraste entre o Art.12 da minuta e da emenda apresentada pelo deputado Paulo Renato de Souza. O Quadro 27. apresenta este comparativo:

**Quadro 27. Compara o texto do Art. 12º da Minuta do PL 3.775/2008 com a proposta de emenda feita pelo deputado Paulo Renato de Souza.**

Art. 12º na Minuta do Projeto de Lei 3.775/2008	Art. 12º na Emenda proposta pelo Deputado Paulo Renato de Souza
Art. 12. Os Reitores serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de quatro anos, permitida uma recondução, <b>após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal</b> , atribuindo-se o peso de um terço para a manifestação do corpo docente, de um terço para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de um terço para a manifestação do corpo discente.	Art. 12. Os dirigentes máximos dos Institutos Federais serão nomeados nos termos da legislação aplicável a cada instituição. Parágrafo único. <b>O estatuto do Instituto Federal poderá prever a nomeação para o cargo de dirigente máximo de cidadão brasileiro não integrante do respectivo quadro de pessoal</b> , desde que possua notória experiência na área de concentração técnica do Instituto.

Fonte: quadro produzido pelo autor (grifos do autor).

Na justificativa das emendas ainda havia a defesa do papel de coordenação da rede pelo MEC, "conquanto são se defenda a tutela estatal sobre todo o sistema de educação superior" (SOUZA, 2008, p. 7), e que a criação de estruturas burocratizantes acima das administrações escolares comprometeria a aproximação com o mundo do trabalho, ao que ele propõe a "possibilidade de nomeação de cidadão brasileiro não integrante do respectivo quadro para o cargo de dirigente máximo" e a inclusão de representantes empresariais no Conselho Superior para "promover a interação entre elas e o setor produtivo das respectivas regiões" (SOUZA, 2008, p. 8).

A visão institucional, política e epistemológica fica escancarada na argumentação. A alegação de desmonte da estrutura da EPT diante de uma projeção de investimentos e expansão sem precedentes no setor não se sustenta minimamente. Embora o argumento de que essa nova institucionalidade concorreria com a estrutura universitária seja em parte correta, a noção de "vocação" das estruturas desse segmento mostra o caráter conservador da concepção de Educação para essas instituições, fortemente centralizadora, vinculada às indicações políticas de cargos e subordinada aos interesses das representações empresariais.

Esses pressupostos implícitos na argumentação do deputado Paulo Renato de Souza são ilustrativos dos antigos princípios que orientaram a Rede Federal até os primeiros anos do século XXI, e como a criação dos IFs sob o princípio da autonomia e da auto-organização, é uma mudança radical na forma de organização dessa institucionalidade, com evidente caráter sistêmico.

As concepções e diretrizes dos IFs tinham como um dos elementos distintivos justamente a noção de autonomia institucional. E neste ponto é necessário tornar claro, autonomia não significa soberania<sup>74</sup>, as instituições como os IFs estão sempre submetidas aos interesses da nação e das estruturas públicas às quais pertencem organicamente. Os IFs foram concebidos como instituições de natureza jurídica

---

<sup>74</sup> Esta foi uma das falas realizadas pelo reitor Julio Heck em sua entrevista, conforme será abordado mais adiante, mostrando o quão claro está este entendimento entre os gestores dos IFs e ilustrando de uma outra maneira como os sentidos dos IFs perpassam sua estrutura e ecoam nos espaços decisórios como premissas.

autárquicas, com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar. Esse princípio e sua arquitetura buscaram garantir uma autonomia como sentido de autogoverno e autonormatização, que se vincularia às suas finalidades de ensino, pesquisa e extensão (MEC/SETEC, 2010).

A gestação dessa instituição partia de uma acepção de autonomia ligada à liberdade, como qualidade dos indivíduos em tomar suas próprias decisões baseados na razão individual, relacionando essa concepção com a de "ciência política, [definida como] a qualidade de um território ou organização de estabelecer com liberdade suas próprias leis ou normas" (MEC/SETEC, 2010, p. 36). Esta concepção de autonomia, ligada à decisão, normas e liberdade é fortemente influenciada pela perspectiva sistêmica, conforme podemos ver:

Numa outra perspectiva, a compreensão do que pode significar a noção de autonomia vem como ideia inseparável da noção de dependência, que por sua vez é inseparável da noção de auto-organização. Foerster<sup>75</sup> diz que "a auto-organização significa obviamente autonomia, mas um sistema auto-organizador é um sistema que deve trabalhar para construir e reconstruir sua autonomia, o que, portanto, dilapida energia", energia que é extraída do mundo exterior. Logo, para ser autônomo, é necessário depender do mundo exterior. O homem extrai também do mundo exterior informações e sua organização. Assim, na autonomia, existe dependência energética informativa e organizativa a respeito do mundo exterior. (MEC/SETEC, 2010, p. 37).

O argumento inicial da criação dos IFs se baseava na necessidade de considerar que a Rede Federal EPT tinha a competência de desenvolver em seu interior propostas de inclusão social "por dentro delas próprias", baseadas no compromisso em um movimento endógeno, e portanto, autorreferencial, e até independente da política do governo (MEC/SETEC, 2010, p. 20). Importante dizer que, no atual contexto político do Brasil, essa autonomia, mesmo que constantemente ameaçada<sup>76</sup>, é um garantidor das atividades científicas e acadêmicas menos afeitas ao aparelhamento do governo, a política de trocas de cargos por apoio e a intervenção de ideologias das mais variadas (como o negacionismo científico) na gestão das instituições científicas.

<sup>75</sup> O físico Heinz von Foerster foi um dos fundadores da Cibernética, juntamente com Maturana, Varela, Wiener, entre outros. Foerster combinou a física com a filosofia lançando as bases da cibernética de segunda ordem, seguida por Luhmann (AMATO; BARROS, 2018, p. 16). Os aprofundamentos sobre o movimento cibernético encontram-se no sub-capítulo 4.1 desta tese.

<sup>76</sup> Um bom exemplo disso foi a nomeação de interventor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) por parte do governo federal, em lugar do reitor eleito pela comunidade em 2019, derrubada por decisão da justiça em 2020.

A título de incidência das disposições de regulação, avaliação e supervisão dos IFs e dos seus cursos superiores, são equiparados às universidades federais. Entretanto os IFs são instituições mais complexas do que as universidades, já que se caracterizam por uma estrutura verticalizada, atravessada pela educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades de ensino.

A concepção de uma organização multicampi está fortemente ligada ao princípio da autonomia territorial, regional e local, como dimensão essencial do papel de cada IF em sua função de desenvolvimento social. A ideia é que cada um desses sistemas seja singularmente atravessado pelas identidades locais, suas características sociais e suas diversidades e potencialidades culturais. Segundo o documento de orientação dos Planos de Desenvolvimento Institucionais dos IFs, elaborado em 2010, essa concepção se funda na seguinte lógica:

Tal preceito visa a responder à necessidade de se forjar e fomentar o desenvolvimento de uma educação profissional e tecnológica pública a partir de uma demanda socialmente plena, que considera as diversas representações sociais, desde as oriundas da chamada produção elaborada até os médios e pequenos empreendimentos e os movimentos sociais. Se for defensável que as políticas para a educação profissional e tecnológica devem ter como preceitos os interesses da sociedade e se for defensável também que é função precípua dos Institutos Federais atuar a favor dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, qualquer que seja a esfera delimitada para atuação dos Institutos Federais, a relação dialógica e democrática de seu fazer pedagógico possibilitará ganhos sociais expressivos e a superação de contradições existentes. (MEC/SETEC, 2010, p. 37).

Portanto, tendo como compromisso central a questão da intervenção do social e no territorial, os IFs sempre tiveram como um elemento prioritário a sua interface com a ciência e a formação de professores para a área da ciência. Em relação a formação dos docentes, o texto da SETEC é bem claro quanto às concepções e preocupações que fazem dos IFs uma saída para resolução de problemas graves no âmbito da Educação, Ciência e Tecnologia.

No tocante à formação de professores para o conteúdo da formação geral (com destaque para as ciências da natureza: Química, Física, Biologia e mesmo a Matemática), essa opção é crucial, tendo em vista a falta de professores. O relatório recente do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estimou essa demanda em 272.327 professores, apenas no campo das ciências da natureza, reforça essa tese. Ressalta-se ainda que esse total apresenta-se em perspectiva crescente em face da expansão expressiva da educação profissional e tecnológica. Os Institutos Federais apontam, quando na plenitude de seu funcionamento, para um número estimado de

100 mil matrículas em cursos de licenciaturas, que em grande parte poderão se destinar a essa área. A realidade brasileira no que tange à necessidade de professores nucleia uma série de pontos quando se trata da formação de profissionais da educação. A frágil representação construída da dignidade profissional precisa estar fortalecida. A exigência primordial da excelência na formação, que precisa ser compatível também com a atual complexidade do mundo, somam-se outras exigências. Há necessidade de se estabelecerem marcos mais concretos da profissão, o que visceralmente está relacionado à determinação de plano de carreira digno, investimento público para a capacitação continuada dos profissionais na perspectiva de qualificação adequada à atual complexidade dos mundos do trabalho, carga horária que considere o novo perfil do professor-pesquisador, infraestrutura escolar rica em recursos, dentre outros aspectos. Os Institutos Federais, assim como os Cefets que já oferecem licenciaturas, reúnem uma série dessas condições. (MEC/SETEC, 2010, p. 29).

Esta preocupação e mesmo argumento perpassa outros documentos, partindo da Lei de Criação até chegar ao PPC da LCN, como veremos nas próximas páginas. Para demarcar o recorte da pesquisa, selecionamos na Lei Federal nº 11.892/2008 que iremos utilizar com marcador de sentido. Conforme discutido no subcapítulo **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, o sentido tomado como m "excedente de remissões a outras possibilidades do vivenciar e do agir", que favorece o maior número de alternativas à disposição e força a atualização das seleções em direção a reprodução de certas operações (LUHMANN, 2016, p. 81).

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

VI - ministrar em nível de educação superior:

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

Ao se fragmentar as finalidades dos IFs expressas no Art.6º, teríamos a seguinte divisão proposta na Tabela 14:

**Tabela 14. Decomposição do recorte do Art.6º**

---

**Proposições do Art.6º da Lei nº 11.892/2008**

---

<b>O quê?</b>	Constituir-se em centro de excelência
<b>Como?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>ofertando</i> ensino de ciências, em geral,</li> <li>2. <i>ofertando</i> ciências aplicadas, em particular,</li> <li>3. estimulando o <i>desenvolvimento</i> de espírito crítico,</li> <li>4. aplicando senso crítico à investigação empírica;</li> </ol>

Fonte: Adaptação do autor

Realizando uma fragmentação do Art.7º da Lei de Criação, podemos observar a forte relação que sua qualificação como instituição de referência tem junto ao ensino público, conforme pode ser observado na Tabela 15. Fica igualmente evidenciado nesses recortes o aspecto da oferta de ensino e de ciência, como sentido de inclusão, já que a oferta pressupõe a inclusão no sistema.

**Tabela 15. Decomposição do recorte do Art.7º**

<b>Proposições do Art.7º da Lei nº 11.892/2008</b>	
<b>O quê?</b>	Qualificar-se como centro de referência
<b>Como?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. apoiando a <i>oferta</i> do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino,</li> <li>2. <i>oferecendo</i> capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino,</li> </ol>

Fonte: Adaptação do autor

Estas relações entre os sentidos e as orientações para programas, portanto, estão fortemente ligados ao ensinar e pesquisar ciência, à postura crítica (com compromisso social) e à educação pública. Conforme apontado anteriormente, essa essência das finalidades dos IFs, voltada ao enlaçamento da sua atuação no processo inclusivo sobre o social, o territorial e o econômico percorre todas as diretrizes de sua composição sistêmica, sendo retraduzidas e sintetizando formas de atuação de cada instituição atrelada a suas particularidades e historicidades.

Embora a Lei de Criação tenha fundado os marcos desse funcionamento institucional, além das próprias comunicações e articulações entre governo e entidades, já autônomas a partir de 2009, cada IF acabou se modelando e evoluindo conforme sua autopeiose sistêmica, já que os sentidos traduzidos em normas produzem as forças coercitivas para a reprodução pelos mecanismos internos. Contudo, tais instrumentos normativo interagem com outros tipos de

autorreferências no interior do sistema, que permitem que outras seleções, reações, critérios autorreferenciais e adaptações possam modificar, em partes, as funções do sistema.

Essa afirmação pode ser demonstrada com a passagem do sentido da Lei de Criação para o Estatuto do IFRS (um processo de transcrição desse DNA do sistema). Os artigos 6º e 7º da Lei 11.892/2008 são reafirmados dentro do sistema IFRS a partir dos artigos 4º e 5º, apresentados da seguinte forma:

Art. 4º O IFRS tem as seguintes finalidades e características

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica e científica.

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VIII - qualificar-se como centro de pesquisa em metodologias de ensino e currículo para educação básica e profissional;

Art. 5º O Instituto Federal tem os seguintes objetivos:

V - ministrar em nível de educação superior:

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (IFRS, 2009);

Importante ressaltar que o Art.4º do Estatuto do IFRS traz algumas modificações quanto a Lei de Criação. A mais importante, para esta análise, é a especificação adicional de se tornar um centro de pesquisa em metodologias de ensino e currículo para a educação básica e profissional. Portanto, este processo de criação do IFRS aprofundou sua relação e compromisso com a educação em ciência e para a educação básica.

Segundo relato da Ata 02/2009 da Reunião de Coordenadores do Campus Porto Alegre, uma minuta de estatuto elaborada por uma comissão de Reitores dos IFs, instituída em março de 2009, seria enviada para o debate com a comunidade, o que criaria uma certa uniformidade entre estes sistemas. Importante notar que este recorte sugere a possibilidade de uma ação autorreferente na elaboração de um dos seus principais documentos. Em junho deste mesmo ano, o diretor do campus explica que o MEC entregou um modelo de estatuto para todos os IFs, para que cada um deles adaptasse às suas necessidades, o que permitiu uma uniformidade

que não aprisionaria cada um dos sistemas, embora os deixassem com um elevado nível de similaridade.

Já o Regimento do IFRS resgata em parte os sentidos colocados no Art.6º da Lei de Criação dos IFs, enfatizando apenas o sentido do Art.7º.

Art. 2º Para o desenvolvimento das finalidades propostas, o Instituto Federal do Rio Grande do Sul propõe os objetivos que seguem:

IX – ministrar em nível de educação superior:

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (IFRS, 2017);

Outrossim, os sentidos dados no Art.6º são retomados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFRS, estando alinhado ao Estatuto da instituição. Segundo este documento:

#### 1.2 Princípios e Finalidade do IFRS

O IFRS tem as seguintes finalidades e características:

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica e científica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização

VIII - qualificar-se como centro de pesquisa em metodologias de ensino e currículo para educação básica e profissional (IFRS, 2018a, p. 45–46);

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) faz um resgate desse sentido de uma forma mais abrangente, aparecendo como "compromisso com a oferta de formação inicial e continuada de trabalhadores em educação" (IFRS, 2018a, p. 133). Importante ressaltar que o PPI é um capítulo do PDI. O ensino no IFRS se orienta, enquanto princípio filosófico, pelo PPI e sua operacionalização ocorre através da Organização Didática (OD).

Estes planos possuem duração quadrienal, sendo a comissão de Regimento Interno e PDI, do Campus Porto Alegre, formada no dia 13 de abril de 2009, portanto, logo nos primeiros meses de sua existência. Este documento é fundamental para amparar os princípios institucionais mais amplos, os quais são conservados através das decisões e orientações estabelecidas pelos diversos documentos norteadores, o que justifica a associação do conceito de *sentido* como

uma informação que é transcrita da matriz legal aos documentos normativos e diretrizes pedagógicas.

A diversidade de valores e demandas educacionais dos campi do IFRS têm sido a marca incontestada de uma instituição que se propõe a respeitar a educação pública e gratuita em todos os seus níveis e modalidades, de acordo com o que prevê a legislação que o rege e que é o seu DNA.(IFRS, 2018a, p. 37)

Evidentemente os sentidos institucionais não seguem uma linha reta de um documento a outro, antes funcionando como canais pelos quais escoam estes excedentes para que se reproduzam/atualizem no ato das tomadas de decisões. Portanto, são diversos estes canais pelos quais fluem o sentido, sendo inclusive reativos a outros estímulos externos a partir do processo de acoplamento estrutural.

O Processo de "transcrição de sentido" mostra o mecanismo de "acoplamento estrutural" descrito na teoria de Luhmann, pois torna evidente como uma instituição "acolhe" seletivamente os sentidos dados em outras instâncias, tomadas fora do sistema social. Observa-se tal fenômeno nas seguintes reduções ilustradas pela Figura 4:

Figura 4. **Representação dos acoplamentos entre documentos e estruturas**



Fonte: Elaborado pelo autor

Novamente é necessário afirmar que esse não é um processo automático, porém reativo. O acoplamento estrutural ocorre por via de elementos coercitivos das estruturas políticas e administrativas, porém a partir de uma demanda e fomento das estruturas internas, que passam a produzir as comunicações e as formas de

recebimento dessa conexão entre o interno institucional e o externo, que visa a criar um equilíbrio (homeostase) com o conjunto dos outros sistemas. O caso das relações entre documentos mencionados na Figura 4 é ilustrativo desse processo.

Visando atender ao disposto na Portaria nº 158/2017 da CAPES, a PROEN/IFRS envia aos *campi* o Memorando nº 66/2018, de 1º de março de 2018, orientando os diretores de ensino acerca das discussões com docentes, técnicos e estudantes em relação à Minuta da Política de Formação de Professores do IFRS. Este documento foi encaminhado pelo Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica do IFRS (COMFOR) para debate dos *campi* e visava possibilitar a adequação do IFRS aos critérios de concessão de bolsas pela CAPES.

Note-se que, embora a Portaria nº158/2017 (MEC, 2017) tenha sido publicada em agosto de 2017, passando a vigorar a partir daquela data, somente em março do ano seguinte que este instrumento irá "irritar" o sistema IF fazendo-o reagir ao dispositivo normativo. Essa reação ocorre tanto pelo interesse da PROEN em compatibilizar (atualizar correspondência entre normativa interna-externa) os dispositivos de bolsas da CAPES<sup>77</sup>, passando pelo comitê criado a partir da Resolução nº025/2018/IFRS. Este espaço decisório funciona como um mecanismo de "redução", ou seja, de interpretação e síntese das informações externas, incorporando-a na minuta de Política de Formação do IFRS, portanto, comunicação e reprodução de sentido autorreferente.

Interessante notar que a Portaria da CAPES faz, por sua vez, introduzir na Rede Federal o disposto na Resolução nº02/2015 do CNE de 2015, que apontava a necessidade de articulação dos programas de formação de professores para educação básica na Instituição de Educação Superior (IES) como estratégia de valorização das licenciaturas e da pesquisa em formação de professores da educação básica (CNE, 2015). Como forma de pressionar a "incorporação" desses sentidos pelas IES que não consideravam devidamente estes aspectos, o MEC condicionou a concessão de bolsas às instituições que explicitassem no seu PDI e PPI as referências ao compromisso com a formação inicial e continuada de professores para a educação básica, em consonância com as Resoluções do

---

<sup>77</sup> Importante ressaltar que aqui trata-se de um interesse (motivação) interno do sistema, portanto, uma reação ao estímulo externo e não uma atuação automática do ambiente.

Conselho Nacional de Educação que tratem da formação dos profissionais do magistério para a educação básica; à integração com as redes de educação básica; e à articulação entre as licenciaturas, a pesquisa e a extensão (MEC, 2017).

Assim, através de um estímulo de condicionamento, as orientações do ambiente são pressionados a se inserirem nos documentos norteadores, que funcionam como elementos autorreferenciais em sua autoprodução sistêmica. A despeito desses elementos já estarem bastante evidenciados na Lei de Criação dos IFs, seu reforço como clara anunciação de objetivos institucionais tende a ampliar este aspecto nas comunicações internas. O importante neste caso ilustrativo é observar que a Política Institucional para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) produz um comitê (COMFOR) que funciona como mecanismo de produção de decisões a partir de informações do ambiente externo, como também de elementos internos.

Este comitê exerce, bem como outros espaços de decisão, uma função de curadoria dos sentidos institucionais. Segundo a Política de Formação de Professores do IFRS, cabe a esta comissão consolidar a identidade dos Cursos de Formação de Professores do IFRS, alinhadas às Políticas Institucionais e à Lei nº 11.892/2008. Tal espaço também é responsável por acompanhar e avaliar a Política Institucional do IFRS para Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica e propor melhorias, que numa abordagem sistêmica configura o processo de adaptação e evolução organizacional (IFRS, 2018b).

Entretanto este é apenas um dos diversos espaços decisórios que produzem essas comunicações e decisões que atualizam o conjunto sistêmico. A pesquisa em questão buscou analisar mais detidamente o espaço do colegiado como forma de compreender mais detalhadamente este mecanismo autorreferencial. Por isso, passamos a observar mais especificamente como estes sentidos debatidos até o momento estão representados no Plano Pedagógico de Curso (PPC).

Inicialmente foi analisado o primeiro PPC do Curso de LCN, aprovado em 2010 pelo Conselho Superior do IFRS. Conforme abordaremos mais adiante, esse processo de construção do documento e do curso teve início em 2009, sendo sua aprovação o ato formal de criação do curso em tela nesta pesquisa. O PPC resgata sua referência à LDB ao tratar sobre o papel do professor, independente do nível de

atuação, em seu papel protagonista e institucionalmente referenciado aos seus marcos norteadores, reafirmando sua incumbência em participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; de elaborar e cumprir o plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; zelando pela aprendizagem do aluno (IFRS, 2010).

No primeiro PPC a formação de professores foi pensada em consonância com os princípios da LDBEN, porém, mais uma vez é possível apontar como os estímulos e referências externas não atuam diretamente sobre o sistema, senão passando por uma síntese autorreferencial. A página 12 desse primeiro PPC invoca o Art.61 da LDBEN (BRASIL, 1996) para tratar da formação de professores e seus compromissos com:

A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: I – a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II – aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades. (IFRS, 2010, p. 12).

Entretanto este artigo da LDBEN já havia sido modificado em agosto de 2009 pela Lei nº 12.014/2009, justamente no momento de construção do primeiro PPC do curso. Esta atualização só será realizada no segundo PPC, aprovado em 2016 (IFRS, 2016, p. 10). Esta desatualização do documento em relação à lei não afeta o funcionamento ou qualquer atribuição do curso, entretanto, serve como mais um indício de que independente dos vínculos de hierarquia documental a qual se submetem os sistemas, o fato é que sem essa seleção da informação pelos mecanismos internos, a comunicação externa ao sistema não pode operar no interior do sistema, o que está coerente com a proposta teórica de Luhmann.

A concepção da LCN é assim resumida no PPC:

A licenciatura assim pensada não prioriza a formação do professor nas áreas pedagógicas em detrimento dos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento. Ao contrário, envolve a integração entre os dois campos do saber, pela qual os conceitos e domínios básicos das ciências da Natureza serão tratados de forma crescente de complexidade. A partir disto, reafirma-se o compromisso com a aprendizagem dos alunos, valendo-se de recursos pedagógicos que estimulem o raciocínio e a criatividade, desenvolvendo a capacidade de resolver problemas, de elaborar e executar projetos de pesquisa. (IFRS, 2010, p. 13) (grifo do autor)

A passagem evidencia como a finalidade do IFRS, proposta no PDI, partindo

da Lei de Criação, relacionada ao "ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica e científica" passa a integrar as orientações do curso em suas finalidades. Este exemplo mostra como o *sentido* de criação dos IFs, de formas variadas e autorreferentes, são reafirmados, transformados e sintetizados em orientações de práticas.

Outro exemplo desses sentidos originais que perpassam a instituição é a preocupação com a carência de professores nas áreas de ciências, expressa no PPC conforme citado abaixo. Lembrando que o Regimento do IFRS, em referência à Lei de Criação, possui como finalidades expressas a formação em cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática.

A previsão para o ano de 2010, no Estado do Rio Grande do Sul (RS) é que se aposentem cerca de 10.000 professores sendo que 131 lecionam Química e 149, Biologia. Mantendo a tendência, a previsão é de 50 mil aposentados novos no serviço público estadual até 2014. Como cerca de 50% do universo de servidores é formado por professores, é de se esperar que até aquele ano tenhamos mais 30 mil professores aposentados. Isto permite, mesmo de forma aproximada, estimarmos mais 1400 professores aposentados nestas duas áreas de ensino. (IFRS, 2010, p. 16).

O aspecto da pesquisa é uma tônica na elaboração do curso, diante da sua íntima relação com as competências da sociedade do conhecimento, associado às habilidades de pesquisa, atualização e contínua formação, ao que poderíamos relacionar à concepção de profissionais autoprogramáveis<sup>78</sup> (CASTELLS, 2003).

Constituir-se em um curso voltado ao desenvolvimento de novos padrões educacionais associados às demandas da sociedade do século XXI. Oferecer uma organização curricular centrada no desenvolvimento das competências basilares da sociedade do conhecimento tendo na pedagogia de projetos e na resolução de problemas a forma privilegiada de estruturação. (IFRS, 2010, p. 20).

O curso de LCN foi organizado em três blocos, as Unidades de Aprendizagem Pedagógicas e as Unidades de Aprendizagem Científicas, sendo ambas articuladas

---

<sup>78</sup> Essa concepção está relacionado a um perfil profissional em uma sociedade altamente tecnológica, que demanda profissionais com alto nível de instrução e iniciativa, capazes de se reprogramarem em habilidades, conhecimentos e pensamentos, segundo tarefas mutáveis, uma educação que permita desenvolver capacidades de expansão e adaptação contínua.

pelas Unidades de Aprendizagens Integradoras. Segundo o PPC, essa estruturação visava proporcionar uma aproximação entre a instituição formadora e as exigências curriculares dos sistemas de ensino, redes e escolas. Com isso o curso propõe:

Como parte da formação inicial dos seus alunos e continuada dos professores, assume o compromisso de participar e promover discussões para a melhoria do ensino e oferecer à sociedade ferramentas e propostas de ensino que auxiliem na elevação da escolaridade da população e na melhoria da qualidade da educação.(IFRS, 2010, p. 20)

O curso se estrutura visando a formação de egressos com as competências sociais e profissionais que correspondem às concepções norteadoras da própria Lei de Criação. Conforme o primeiro PPC da LCN, estes estudantes formados deverão ter as seguintes características:

1. Pautar-se pelos valores estéticos, éticos e políticos inspiradores da sociedade democrática;
2. Compreender o papel histórico da escola no desenvolvimento e transmissão dos valores e conhecimento produzidos pela sociedade;
3. Dominar os fundamentos dos conteúdos das ciências e suas tecnologias a serem socializados e suas articulações interdisciplinares;
4. Compreender os diferentes processos de aquisição do conhecimento;
5. Identificar-se com os processos investigatórios envolvidos no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas;
6. Estar capacitado para gerenciar o seu próprio desenvolvimento profissional.
7. Apresentar conhecimento estruturante e visão integradora das Ciências da Natureza, reconhecendo-as como produto da ação humana;

Os sentidos apontados pela Lei de Criação<sup>79</sup>, em seu Art.6º remetem para quatro objetivos, os quais possuem grande correspondência às características esperadas nos egressos, conforme relacionadas no Quadro 29 a seguir:

**Quadro 28. Comparação entre os sentidos da Lei de Criação dos IFs e as características dos egressos no curso de LCN**

Objetivos previstos no Art. 6º da Lei nº11.892/2008	Características dos egressos
Oferta de ensino de ciências em geral,	3. Dominar os fundamentos dos conteúdos das ciências e suas tecnologias a serem socializados e suas articulações interdisciplinares; 4. Compreender os diferentes processos de aquisição do

<sup>79</sup> Conforme expresso na Tabela 14. da página 235.

	conhecimento;
<b>Oferta de ciências aplicadas, em particular;</b>	5. Identificar-se com os processos investigatórios envolvidos no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas;
<b>Estímulo ao desenvolvimento de espírito crítico,</b>	1. Pautar-se pelos valores estéticos, éticos e políticos inspiradores da sociedade democrática; 2. Compreender o papel histórico da escola no desenvolvimento e transmissão dos valores e conhecimento produzidos pela sociedade;
<b>Aplicação de sendo crítico à investigação empírica</b>	6. Estar capacitado para gerenciar o seu próprio desenvolvimento profissional. 7. Apresentar conhecimento estruturante e visão integradora das Ciências da Natureza, reconhecendo-as como produto da ação humana;

Fonte: Adaptado pelo autor

O Quadro 28. mostra que não se trata de uma repetição de termos entre as documentações, a transcrição de sentido é uma reafirmação dos princípios contidos na Lei de Criação, como tradução de um princípio de política pública. Esse é um forte indício que sustenta essa tese de que é possível utilizar o conceito de *sentido* desenvolvido por Luhmann na análise dos IFs como sistemas, já que o processo de transcrição ao longo dos documentos norteadores promove o que o autor chama de "excedente de remissões", ou seja, o aumento da probabilidade de que a decisão documental seja a origem de outras decisões ou que as decisões possam recorrer a esses sentidos como forças de prevalências nos debates políticos da instituição.

A transposição da documentação norteadora como transcrição de sentido significa um aumento no número de remissões que podem ser feitas para atrelar as novas decisões, o que cria uma tendência de estabilidade do sistema. As fontes que podem subsidiar as decisões e atos são buscadas em múltiplos lugares e ainda assim são igualmente as de mesmo sentido, portanto, assim como dentro do PPC, ou da PDI, ou do Regimento, será um princípio que produz uma circularidade sistêmica (autorreferencialidade) ao qual fica difícil escapar.

Isso sela a "reprodução" como princípio sistêmico? Talvez isso aponte para os mecanismos de preservação da força de autoprodução. Mas a autopoiese pressupõe também a capacidade de adaptação, necessária a manutenção do sistema diante das transformações do meio. Portanto, há de se ter forças de transformação para a autoprodução. É justamente neste ponto que a observação das dinâmicas nos espaços decisórios mostra como as autorreferências podem se

tornar heterorreferências.

### **7.1.2 Análise das Atas do Colegiado de Curso e do NDE**

Após realizar uma análise da documentação institucional que orienta as funções desempenhadas pela organização, passou-se a olhar mais detidamente para os espaços de comunicação que se desenvolvem mantendo a temática específica do curso como pauta. Inicialmente, este processo de observação foi direcionado ao colegiado do curso, como o espaço mais genuíno de autoprodução, visto como o lugar de discussões e decisões sobre a manutenção e reforço de comunicações, ou, de transformações e adaptações dos modos de atuação da instituição.

Entretanto, ao longo da pesquisa, a observação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), como um espaço de avaliação do curso, mostrou-se relevante para considerar os movimentos de mudança na instituição. Embora este não seja formalmente um espaço decisório, efetivamente as definições feitas pelos docentes participantes do NDE acabam consolidando decisões que são encaminhadas posteriormente no colegiado. Tais definições, se não podem ser tratadas como processos decisórios institucionais no sentido formal, são ao menos processos comunicativos que moldam propostas de decisões com maiores probabilidades de aceitação pelo colegiado.

O Colegiado de Curso, dos cursos superiores, foi regulamentado pela Resolução nº 008/2012 do Conselho de Campus do IFRS, Campus Porto Alegre (IFRS, 2012a). Este espaço é definido como uma instância acadêmica com atribuições consultivas e deliberativas em relação a questões pedagógicas e administrativas do curso. Ele é composto pelo coordenador do curso, todos os professores em efetivo exercício no curso, representantes das turmas e servidores técnicos-administrativos vinculados ao curso e um da Coordenadoria de Ensino.

O Colegiado de Curso possui a função de deliberar sobre alterações de currículo feitas pelo NDE, realizando uma reflexão sobre sua qualidade e operacionalidade, além de oferecer sugestões para o aperfeiçoamento para articulação com o mundo do trabalho. Compete ainda planejar e avaliar a formação

do curso, articular ensino, pesquisa e extensão em um processo de verticalização, contribuindo para o cumprimento do PPC do curso, além de analisar os planos de ensino das disciplinas.

Além disso, cabe ao colegiado a proposição de materiais pedagógicos e bibliográficos, aperfeiçoamento do ensino em consonância com avaliações institucionais, sendo ainda instância que formaliza as respostas sobre solicitações, processos e recursos relacionados a atividades acadêmicas, inclusive disciplinar. Está entre suas atribuições a elaboração de um regimento interno que regula suas funções, e também o dever de fiscalizar e controlar o cumprimento de suas decisões (IFRS, 2012a).

Conforme descrito, o colegiado é o espaço de maior representatividade do curso, enquanto personificação institucional. A "unidade" desse espaço representa todos os membros/associados do curso, o que na prática se converte em "unidade curso". Nesse sentido, é possível afirmar que o colegiado funciona como "a mais legítima" voz democrática do curso. Nesses termos, fazer uma reflexão sobre a relação de similaridade entre a "voz do colegiado" e a "voz do curso", enquanto síntese de processos comunicativos, está plenamente de acordo com o escopo teórico da TGSS.

Há ainda outro espaço que funciona em íntima articulação com o colegiado de curso, trata-se do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Este surge simultaneamente à criação do colegiado, tanto que sua normativa se efetiva pela Resolução nº 009/2012, portando no mesmo dia de aprovação do regulamento do colegiado de curso (IFRS, 2012b). O NDE é composto por docentes efetivos do curso, eleito entre seus pares, para atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico de Curso. Sua função é encaminhar propostas de atualização e reestruturação do PPC ao colegiado de curso, definindo suas concepções e fundamentos.

Entre suas atribuições também está a contribuição para a consolidação do perfil do egresso, garantindo a integração curricular com as diversas atividades de ensino e zelando pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais referentes ao curso. Além disso, o NDE deve:

Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de

conhecimento do curso. (IFRS, 2012b).

A resolução que cria e define as funções do NDE é bastante clara quanto à função de acompanhamento, avaliação e reformulação do curso, através do seu PPC. Pode-se dizer que boa parte da função adaptativa do curso passa por esse espaço. Entretanto, ressalta-se seu caráter consultivo, mas não estritamente deliberativo<sup>80</sup>.

O interesse pela análise desses espaços decorre de sua atuação conjunta em relação ao processo contínuo de ressignificação do curso. Após o aprofundamento teórico apresentado nos capítulos anteriores, os leitores poderiam argumentar que, se os sistemas sociais são compostos por comunicação, e essa perpassa todos os processos, então as comunicações do colegiado e do NDE são apenas uma pequena parte de todo o conjunto formado pelos vários fluxos comunicativos na instituição. Entretanto, selecionar e analisar toda essa diversidade comunicativa institucional é algo impossível, não apenas pela incapacidade de acesso às comunicações pessoais, como pelas faltas de registros e impossibilidade de processamentos dessa complexidade.

Diante disso, resta observar as comunicações registradas em espaços que selecionem apenas as informações relacionadas ao interesse de pesquisa. Por essa razão, as atas do colegiado e do NDE são fontes especialmente pertinentes para esse olhar institucional, embora com limitações evidentes, oriundo de seu processo de simplificação de registros.

Com base nos pressupostos apresentados, buscou-se realizar uma análise experimental para a produção de categorias e abordagens dos documentos que pudessem abrir algum horizonte para as formas de olhar essas fontes. Aqui, mais uma vez, observa-se o caráter autorrecursivo da pesquisa e da produção do conhecimento. Isto, porque foi através de uma análise inicial desses documentos, durante a etapa do projeto, que a dinâmica comunicativa desse espaço acabou possibilitando seu primeiro esboço, levando a uma proposta de modelo de mecanismo sistêmico. Posteriormente aperfeiçoado com a pesquisa, o modelo foi

---

<sup>80</sup> Esta observação é derivada da possibilidade de argumentação quanto ao encaminhamentos do NDE, fruto de algum tipo de decisão interna. Logo, pode se dizer que, embora não deliberativo em relação ao curso, o núcleo é deliberativo em relação a si.

novamente utilizado para a interpretação de dados dessa tese.

Primeiramente, talvez seja necessário iniciar pelo aspecto metodológico utilizado, explicando como foi sendo construída a abordagem das fontes, com o objetivo de legitimar e clarificar o tipo de análise e sua pertinência científica.

A constituição do *corpus* dessa etapa partiu do acesso e organização dos registros de atas do colegiado de curso e do NDE. Nela foi utilizada a ferramenta de sistematização, organização, seleção, análise e anotação, o software NVivo 12, disponibilizado pelo Centro de Processamento de Dados da UFRGS. Este programa organiza e categoriza as informações a partir da atribuição de valores pelo pesquisador, sejam em fontes textuais, vídeos, áudios e imagens.

A técnica utilizada em integração com o software começou pela codificação ampla de temas. Depois explorou-se cada "nó" temático, sendo detalhados os "casos" que representam essas classificações (NVIVO, 2017, p. 26). Isso permite realizar camadas de codificação, como de tópico (qual tópico em discussão?); as analíticas (qual a relevância desse tópico? Qual a relação dele com a teoria?) e; as descritivas (quem está falando? Que lugar ou como a organização está sendo observada e descrita?).

Por exemplo, codificação das falas sobre o NDE, e depois selecionar nelas quem são os emissores e quais as relações que se estabelecem com os verbos e a posição de participação de cada membro. Outra estratégia foi a criação de codificações detalhadas e posteriormente combinada e agrupada com os nós em categorias relacionadas.

Sobre tais interfaces foram aplicados as técnicas de análise de conteúdo. A ênfase desta metodologia recai sobre as estruturas desses documentos, buscando a disposição dos elementos e seus sentidos implícitos, para uma análise científica da mensagem, enquanto troca de informações dentro da estrutura sistêmica. Nessa perspectiva metodológica a intenção não é testar hipóteses, mas realizar um esforço de compreensão dos fenômenos e relações que subjazem no texto.

Neste ponto entra o aspecto da metodologia de análise dessas fontes. Se em alguns momentos a extração de trechos e sua análise em termos de significados podem ser feitos de forma quase direta, outras vezes o processo de fragmentação e unitarização foi determinante para uma análise mais aprofundada. Isso significa que manipulação desse material ocorreu de duas maneiras, uma primeira através do uso

da análise de conteúdo e fragmentação utilizando a ferramenta Nvivo12, e depois um processo de unitarização utilizando a ferramenta CmapTools<sup>81</sup>.

A etapa ocorrida no Nvivo12 exigia a atenção aos verbos ou conjunções (por exemplo, o "e" como um aditivo, o "mas" como oposição ou distinção), às designações, aos temas e modos, sendo estratégias muito importantes para a análise dos documentos, em especial pelo aspecto das distinções que está na base epistemológica da TGSS.

Por fim, o processo de unitarização realizado através do CmapTools levou a uma representação visual equivalente a um metatexto, que é a categoria que deverá conectar ao referencial teórico, à opinião do pesquisador e à contribuição dos participantes, tornando essa reconstrução a busca por um novo emergente (SOUSA; GALIAZZI, 2018).

Os documentos examinados foram entendidos como textos resultantes dos fluxos comunicativos desses espaços decisórios, sendo uma síntese das informações circulantes naquela parte do sistema, o que possibilitou analisar de forma aprofundada as relações estabelecidas entre os sentidos dados às práticas de produção e reprodução do sistema.

Foi necessário readaptar as categorizações dentro de uma perspectiva da TGSS, pois na visão de Luhmann o *Sistema Social* é visto como comunicação. Neste ponto, as características particularizadas das partes comunicantes (quem é o sujeito e com quais características) não podem ser levadas em conta como dado específico de análise da própria comunicação *stricto sensu*. A análise dos conteúdos aplicada aos documentos, entretanto, permitiu apontar para as estruturas organizadoras, conforme aponta Bardin (1979, p. 214) ao se referir ao processo de produção das semânticas representativas das práticas institucionais.

Ao se considerar os textos como resultante de fluxos comunicativos no interior da instituição, a análise de conteúdo partiu da técnica de identificação dos elementos que correspondessem às categorias tratadas no capítulo teórico desta tese. Essa categorização foi essencial para orientar a elaboração do esquema de comunicação observado nas atas de reunião de colegiado, pois elas serviram como

---

<sup>81</sup> CmapTools é um software desenvolvido pelo instituto de pesquisa *Institute for Human and Machine Cognition*, associado às universidades da Florida, nos EUA. Ele foi projetado para produzir mapas conceituais, mas nesta pesquisa foi utilizado como forma de organizar as categorias e os nós no processo de unitarização. Detalhes sobre o software <http://cmap.ihmc.us/>.

pontos de referência para localizar a posição da informação em relação ao conjunto em que ela se inseria. Esse processo pendular entre teoria e prática em uma pesquisa qualitativa é bastante compreensível, conforme Moraes (1999):

Numa abordagem qualitativa, construtiva ou heurística, esta construção, ao menos em parte, pode ocorrer ao longo do processo. Nesta abordagem, assim como as categorias poderão ir emergindo ao longo do estudo, também a orientação mais específica do trabalho, os objetivos no seu sentido mais preciso, poderão ir se delineando à medida que a investigação avança. (MORAES, 1999, p.13).

Moraes defende que a análise de documentos vem sendo categorizada historicamente pela classificação proposta por Harold Lasswell em 1948, partindo de seis questões: "1) Quem fala? 2) Para dizer o que? 3) A quem? 4) De que modo? 5) Com que finalidade? 6) Com que resultados?" (MORAES, 1999, p.14). Partindo dessas divisões, é possível categorizar os objetivos da análise segundo a abordagem específica de cada pesquisa.

Conforme abordado nos subcapítulos 4.2 a 4.4 desta tese, a sistematização da comunicação desse emissor como membro do sistema foi realizada não enquanto sujeito (persona) comunicante, ou seja, como sistema psíquico ou biológico, porém como elemento genérico do sistema, categorizado e caracterizado como segmento. Essa alternativa foi utilizada como hipótese metodológica para a classificação do "quem fala?", apenas como um elemento (membro/filiado) do próprio sistema, discentes, técnicos e docentes, criando um "nó" a qual servia de recipiente para as codificações.

Com a marcação nos textos das atas orientados pelas perguntas "para dizer o quê?", "de que modo?", "a quem?", "com que finalidade?" e "com que resultados?", foi possível estabelecer uma compreensão sobre os processos e relações estabelecidas em cada uma dessas operações comunicativas, o que orientou a construção desse esquema de fluxo no colegiado. A seguir, o Quadro 29. fornece exemplos de como os trechos das atas foram sendo categorizadas<sup>82</sup>:

**Quadro 29. Quadro exemplificando o processo de fragmentação e codificação em categorias**

Ata	Trecho	Categorias
Ata 02/2014	a representante discente da turma 6 XXX solicitou a alteração de sala na sede Ramiro por conta da posição do quadro verde que inviabiliza a leitura das anotações	"quem fala?" "para dizer o quê?" "de que modo?",

<sup>82</sup> Nestes trechos das atas os nomes dos membros foram substituídos por três letras maiúsculas.

	realizadas neste.	"a quem?", "com que finalidade?" "com que resultados?"
Ata 05/2015	Discutiu-se, a partir de uma intervenção da representante discente XYZ, a possibilidade de recebimento de livros didáticos doados por escolas públicas e se encaminhou a verificação da base legal para este procedimento	"quem fala?" "para dizer o quê?" "de que modo?", "a quem?", "com que finalidade?" "com que resultados?"
Ata 07/2015	O professor WXY informou aos presentes sobre o trâmite subsequente à publicação do relatório de avaliação do curso, ressaltando a necessidade de que o mesmo seja apreciado pelo NDE e pelo Colegiado e que as deliberações em ambas as instâncias sejam registradas em atas	"quem fala?" "para dizer o quê?" "de que modo?", "a quem?", "com que finalidade?" "com que resultados?"
Ata 09/2015	A professora ZZW e a discente YYX, representante da turma LCN 3, apresentaram ao grupo a proposta de pesquisa a ser desenvolvida no componente curricular Psicologia da Aprendizagem. Segundo elas, trata-se de investigação com o intuito de identificar os principais problemas de aprendizagem sob a óptica dos discentes e docentes do curso	"quem fala?" "para dizer o quê?" "de que modo?", "a quem?", "com que finalidade?" "com que resultados?"

Fonte: elaboração do autor

Foi a partir da relação desses "nós" com as outras perguntas propostas por Moraes (1999) que os padrões foram emergindo, apontando para a estrutura dos fluxos comunicativos. As técnicas de análise de conteúdo representaram essa desfragmentação das atas em "nós" e a unitarização deles em casos que permitiam a observação e compreensão dos sentidos das comunicações circulantes naquela espaço decisório, possibilitando reconstruir uma representação das relações estabelecidas naquele espaço.

Partindo dessa reconstrução das unidades representadas pelas codificações e nós, foram sendo criadas as representações que ajudaram a compreender a mecânica pela qual as comunicações nos colegiados operam. O olhar posterior sobre o desenho, e não sobre os textos, permitiu mais claramente analisar as estruturas dos documentos e das comunicações, evidenciando os elementos e seus sentidos implícitos, dando os contornos da hipótese da tese no momento final de seu projeto.

Foi dessa forma que cada uma das categorias e nós foram se organizando e encaminhando para uma representação feita posteriormente com o software CmapTools, gerando as imagens a seguir. A Figura 5 representa a primeira categoria organizada, a partir das perguntas que referenciam os registros das comunicações. Assim, a partir das perguntas "Quem fala?" e "Para dizer o que?", esquematizou-se

a relação representada a seguir na Figura 5 e posteriormente a Figura 6<sup>83</sup>:

Figura 5. **Representação da categoria comunicacional 1. Quem fala?**

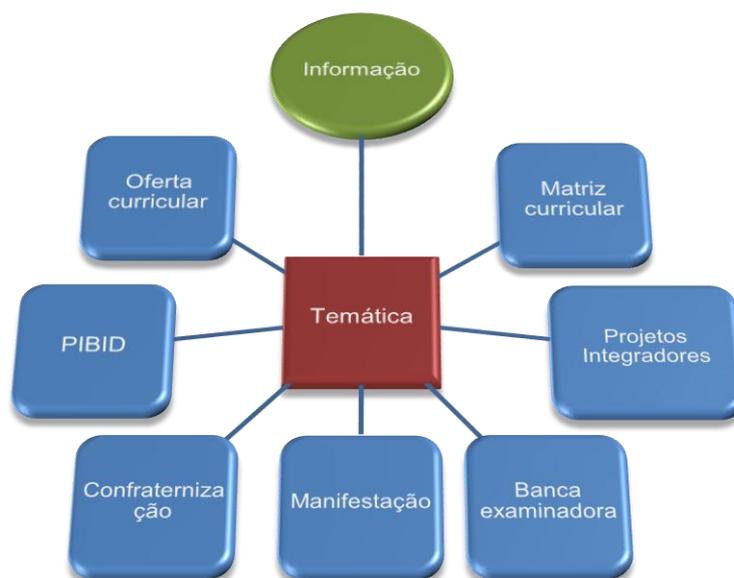


Fonte: Representação criada pelo autor

Importante ressaltar, conforme já desdobrado no capítulo 4, que a categoria elemento/membros é a representação da origem da comunicação, a fonte de inserção das informações e comunicações no sistema, sendo nesta abordagem a designação aos elementos como autorreferência basal. Na sequência temos a Figura 6 que representa as categorizações feitas a partir da segunda pergunta, "para dizer o quê?".

Figura 6. **Representação da categoria comunicacional 2 - Para dizer o quê?**

<sup>83</sup> Em razão do tamanho da página e da necessidade de ajustar ao formato da tese, foram apresentadas as representações simplificadas. Para garantir a integridade das informações estão inseridos ao lado das imagens QRcodes que direcionam os dispositivos com essa tecnologia de leitura a uma página criada especificamente para abrigar as imagens em tamanho ampliado e no formato original do CmapTools. Para isso, basta apontar a câmera com aplicativo de leitura para a imagem e acessar o link. No caso da leitura dessa obra em pdf, basta clicar sobre o QRcode, que funciona como hiperlink.



Fonte: Representação criada pelo autor

A representação da Figura 6 mostra de forma esquemática a identificação dos percursos comunicativos no interior do sistema, sendo identificada as posições emissoras da "fala" segundo a informação selecionada e inserida no sistema. Aquilo que inicialmente foi codificado como os assuntos em pauta na reunião, e posteriormente agremiados no nó "temática", revelaram as seleções de informações tidas como "convenientes" a serem tratadas neste espaço, portanto, com afinidades ao sentido e finalidade do colegiado, tais como "PIBID", "oferta curricular", "TCC", entre outros.

As recorrências dessas seleções e as diferenças entre temas trazidos pelos elementos, em especial os docentes e discentes, passou a chamar a atenção para as possíveis diferenças de princípios de seleção das informações, e como elas são fortemente determinadas por critérios autorreferenciais. Em um primeiro momento se observou as características de autorreferencialidade dos elementos, posteriormente foram ficando mais claras as autorreferências organizacionais, pautadas nos retrospectos e referências a decisões anteriores, mas também seleções que não se explicavam. Foram essas observações que levaram à considerar a hipótese de que o colegiado era um mecanismo de seleção e síntese de informações e conversões

em comunicações e decisões, porém, com princípios de autorreferencialidades que se transformavam em certas circunstâncias.

Uma segunda codificação foi realizada sobre os verbos que inseriam as informações trazidas como tema. Isso gerou a categoria "verbalização", vista como um sentido da comunicação que irá realizar sua operação no espaço tomado como foco de estudo, neste caso o *Colegiado de Curso*. A estruturação dessas comunicações deixou claro que o verbo de inserção da informação diz muito sobre o modo como os membros se posicionam em relação às informações e às comunicações, como estão uns para os outros enquanto elementos (membros) daquele sistema.

Originalmente a categoria verbalização foi representada em um círculo gradativo que parte da *participação* como condição inicial da comunicação e finaliza o ciclo com a operação fundamental da autoapoiese institucional, que é a *decisão*. Porém, nesta representação mais simplificada, a pergunta "De que modo?" pode ser atrelada às observações relacionadas à verbalização (discutir, informar, apresentar, votar, etc.), conforme expresso na Figura 7 a seguir:

Figura 7. Representação da categoria comunicacional 4. *De que modo?*



Observa-se que foram expressas as representações das categorias 1, 2 e 4, restando ainda a categoria 3, correspondente à pergunta "A quem?". Pois justamente neste nó se encontra o Colegiado, como representação institucional, já que as comunicações são feitas ao coletivo, ao espaço como representação do curso, onde de maneira geral as comunicações emergem a partir das informações inseridas pelos membros.

Justamente nesse espaço as formas de comunicação que servem à articulação com a temática do ensino de ciências propriamente dito, que passa pelas constantes reorientações do funcionamento das atividades de ensino, do Projeto Pedagógico de Curso como elemento de orientação para o cumprimento da função sistêmica, são constantemente atualizadas. A Figura 8 ilustra como as comunicações formadas pela temática e pela verbalização, oriunda dos membros, confluem para o espaço do colegiado onde sofrerão as transformações de autorreferências basais para as autorreferências sistêmicas.

Figura 8. **Representação da categoria comunicacional 3. A quem?**



Fonte: Representação criada pelo autor

Porém é justamente no colegiado que ocorre a relação mais importante abordada nesta tese, pois é onde os elementos comunicativos, as pressões seletivas, a atualização de sentido e as autorreferências realizam a "síntese" da reprodução do sistema organizacional, ou seja, é neste espaço (como representativo de todo e qualquer espaço decisório no sistema) que ocorre o processo autopoietico a partir dos esquemas recursivos que passamos a abordar.

Antes, porém, vamos aprofundar e detalhar o funcionamento desse mecanismo sistêmico, o colegiado. Esta representação emergiu pelo mesmo processo de unitarização das categorias relacionadas aos nós. Portanto, ao organizar as codificações relacionadas às identificações de problemas e entraves em um nó nomeado de "limitações", assim como as codificações de estratégias e soluções em um nó chamado "viabilização", foi ficando clara essa dupla relação entre possibilidade e impossibilidade de funcionamento posta nas comunicações.

**Quadro 30. Quadro exemplificando o processo de fragmentação e codificação em categorias de "limitações" e "viabilizações"**

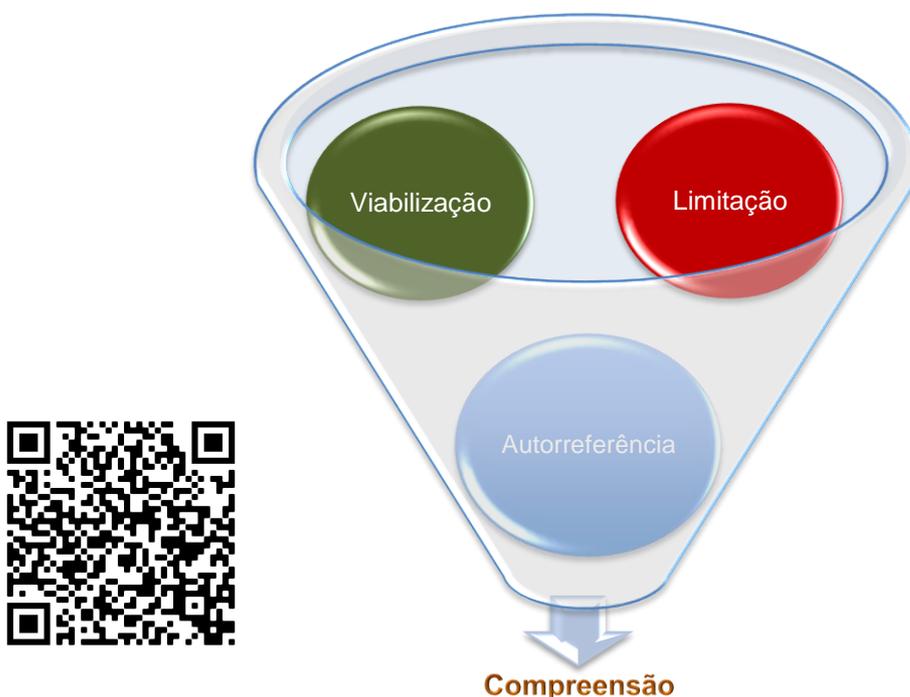
Ata	Trecho analisado	Categorias
Ata 08/2015	Discutiu-se, nesse íterim, a importância da elaboração de um plano de aquisição e manutenção do acervo da biblioteca, bem como da atualização constante das demandas de aquisição de livros por parte do curso.	Limitações Autorreferência Viabilizações
Ata 06/2017 NDE	<b>Análise e deliberação do NDE dos problemas e soluções encontrados nos registros dos históricos escolares dos alunos.</b> Houve um longo debate entre os professores presentes a respeito dos problemas encontrados nos registros dos históricos escolares dos 60 alunos que fizeram a migração curricular. A partir disto os professores deliberaram que seja mantido no sistema de registro acadêmico o histórico escolar antigo do aluno; para fins de equivalência e/ou liberação as disciplinas	Limitações Autorreferência Viabilizações

Fonte: elaborado pelo autor

Entre estes dois polos existia uma operação citada, mas não detalhada nas atas, embora reconhecida como processo por qualquer um que tenha participado de reuniões, que são as discussões sobre o tema. Este processo, em geral, fica subentendido nos trechos das atas ao se registrar expressões como "foram analisadas", inferindo processos comunicativos e recursivos.

O fato é que a informação, ao ser selecionada e inserida no colegiado pelo membro (pelo duplo canal descrito na Figura 8) inicia um processo que parte dessa autorreferência basal, ou seja, da unidade do elemento, passando a integrar um fluxo coletivo de comunicação que irá (potencialmente) se transformar em uma síntese, representada não mais como uma comunicação dos elementos, mas como resultante de um processamento de informação que se torna uma "compreensão" do sistema, uma autorreferência sistêmica. A Figura 9 a seguir ilustra essa relação:

**Figura 9. Representação simples do Colegiado como processo comunicativo autorrecursivo**



Fonte: Representação criada pelo autor

As categorias que emergem da análise da documentação mostram as relações circulares e autorreferenciais do colegiado quando temas trazidos como problemas são comunicados e postos em paralelo com situações similares passadas, seja mobilizando a memória organizacional de como em outras vezes o caso em pauta foi tratado, ou recorrendo às decisões institucionais previstas em normas. O trecho a seguir, retirado da Ata 03/2017, ilustra como o um professor compartilha os conhecimentos sobre o funcionamento do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) com base em outras experiências do campus, sendo complementada com recursividade à norma.

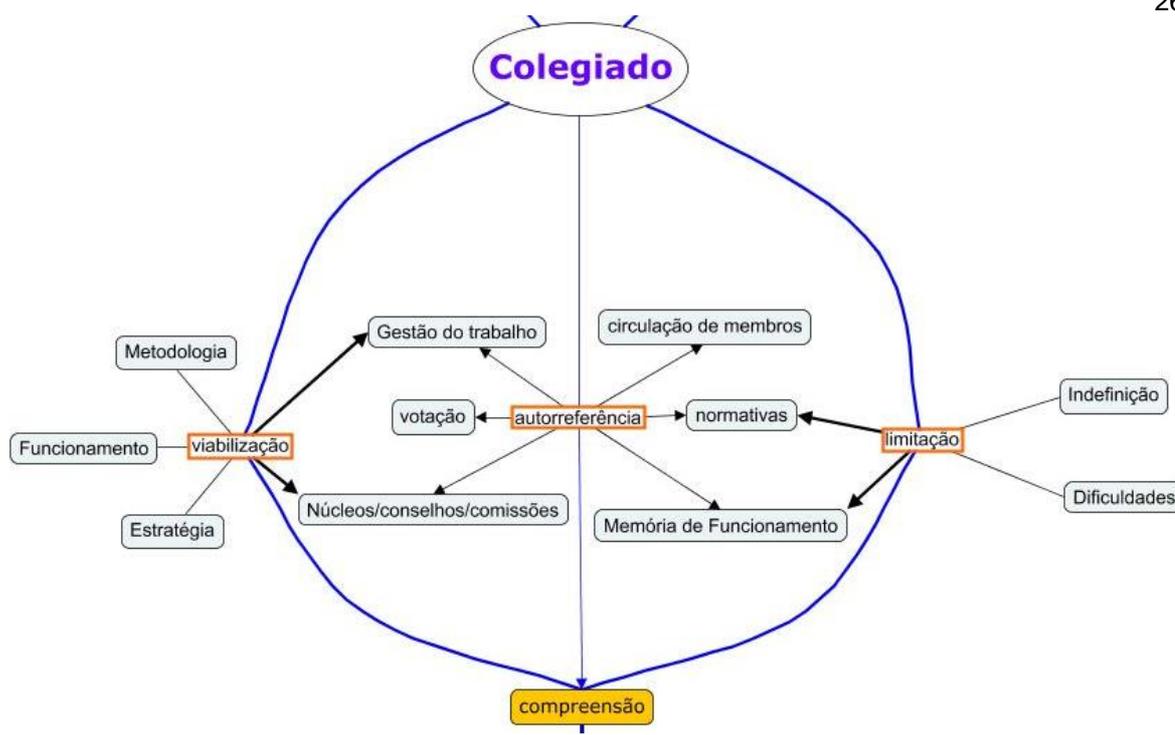
O professor XYO iniciou a reunião esclarecendo aos presentes várias questões relativas ao funcionamento do PARFOR no campus Porto Alegre e no que diz respeito a sua relação com a Pró-Reitoria de Ensino. Após um longo debate a respeito do funcionamento do Parfor e a possibilidade de abertura de uma turma da LCN os professores ainda ficaram com algumas dúvidas quanto ao conteúdo do projeto para abertura de uma turma da LCN via PARFOR junto a Pró-Reitoria de Ensino e também, a respeito da possibilidade de contratação de técnicos de laboratório via PARFOR. A coordenadora da LCN ficou de averiguar essas questões junto a Coordenação do PARFOR no Campus Porto Alegre e de mãos a esta informação irá repassar ao colegiado (ATA 03/2017).

Pautas que não possuem essas referências anteriores de solução, ou demandam um processo autorrecursivo mais demorado, são, muitas vezes, encaminhadas para núcleos ou pequenas comissões para que sejam propostas novas dinâmicas e a viabilização de novas metodologias e estratégias, que, ao fim, resultaria em algo que podemos efetivamente chamar de **autopoiese do sistema**. A citação a seguir, retirada de uma das atas, ilustra essa análise.

Tendo em vista a necessidade de rearranjo de disciplinas entre os semestres para fins de equalização das cargas horárias semestrais, sugeriu-se e se encaminhou que o NDE trabalhe no fechamento desta proposta e se volte a apreciá-la, em caráter final, na próxima reunião do colegiado de curso. (ATA 08/2016).

A fim de explicar melhor as relações representadas de forma simplificada na Figura 9, talvez seja importante detalhar melhor essa relação aos que não tiverem acesso à representação disponível na página, já que se trata da mais importante relação comunicativa deste estudo. A Figura 10 a seguir mostra com maiores detalhes como as comunicações realizam percursos circulares em relação a determinados aspectos da autorreferência, seja identificando limites, seja apontando viabilidades, e mais importante, transitando de um a outro polo através de estratégias autorrecursivas.

Figura 10. **Representação completa do Colegiado como processo comunicativo autorrecursivo**



Fonte: Representação criada pelo autor

Entretanto, outro conjunto de comunicações estabelecidos no colegiado parecem apontar para as dinâmicas de autoapoiese, tanto pela importância na reprodução da função institucional, como em razão da reflexão sobre os limites institucionais, o que acaba conduzindo aos aspectos de atualização e diferenciação institucional. As relações comunicativas que perpassam as decisões e memórias do sistema possuem como fim uma deliberação que responde à pergunta "com que finalidade?".

A finalidade é um dos elementos das "premissas de decisões" abordado por Luhmann em seus desdobramentos teóricos. Se por um lado os processos autorrecursivos dos espaços democráticos, através do debate, elaboram as "etapas meios" das decisões, a relação entre sentido (sistêmico) e autorreferências (por vezes dos elementos, por vezes organizacionais) orientam os resultados que atam as decisões de meio e fim, que respondem aos objetivos de finalidade institucional.

O colegiado reafirmou que a turma especial deverá ser na modalidade presencial ou semi-presencial não podendo ocorrer na modalidade EAD conforme PPC-LCN. O colegiado deliberou que uma turma especial só poderá ter a possibilidade de abertura de matrícula para outros alunos com aprovação do colegiado do curso (ATA 08/2016).[grifos do autor]

A citação anterior ilustra como, após a rodada autorreferencial que transforma

a fala dos membros em fala sistêmica (o colegiado), a decisão tomada foi vinculada à normativa (PPC) que representa a consolidação de decisões anteriores. Em suma, a compreensão (autorrecursiva) leva à decisão (autopoiética) das organizações. A Figura 11 a seguir ilustra essa arquitetura.

Figura 11. Representação da categoria comunicacional 5 "Com que finalidade?"



Fonte: Representação criada pelo autor

A comunicação de decisões, entretanto, como elemento de reprodução dos sistemas organizacionais, não significa efetivamente os efeitos ao qual pretende. Esses efeitos são processos de reflexividade, ou seja, produzem as diferenciações das ocorrências na oposição entre o antes e o depois, a partir dos efeitos cumulativos que vão produzindo no interior do sistema, o que leva à questão "com que resultados?". A citação a seguir é bastante ilustrativa desse processo:

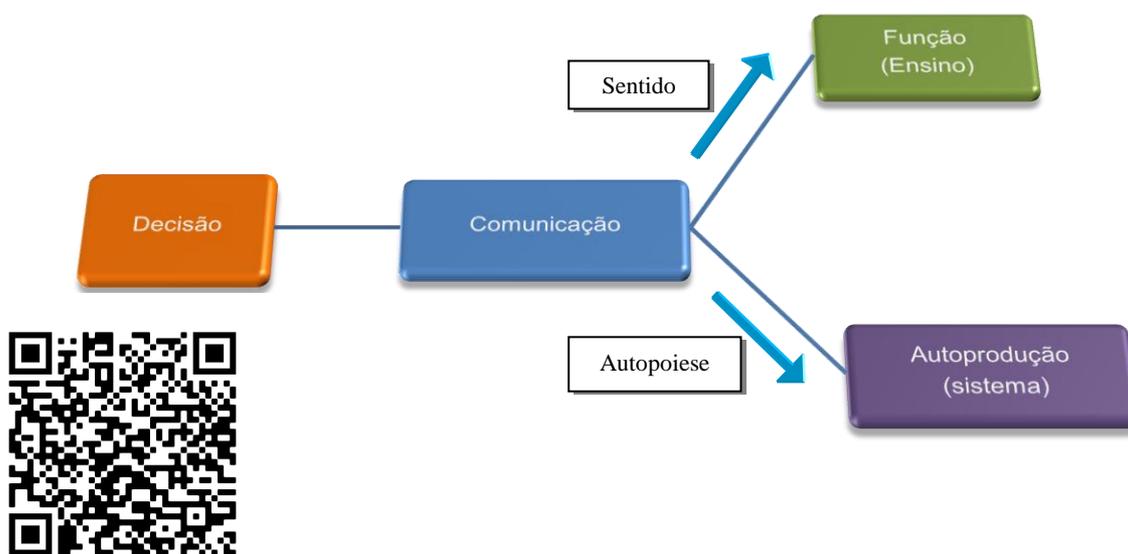
**II. Notícias sobre o encaminhamento da nova matriz curricular e do PPC reformulado à PROEN.** O coordenador do curso retomou e atualizou as informações referentes ao encaminhamento do PPC de curso reformulado e da nova matriz curricular à PROEN. Salientou que os prazos acordados com a PROEN foram cumpridos e que a reformulação operada atendeu às exigências impostas pela Resolução CNE/CP 02/2015 e pelo Memorando PROEN 221/2016. Salientou também que, por iniciativa da Coordenadoria de Ensino, a matriz curricular vigente também foi adequada à resolução e ao memorando supracitados e encaminhada à aprovação do CONSUP. Aguardar-se-á, portanto, a aprovação das modificações operadas na próxima reunião do Conselho Superior do IFRS que ocorrerá no mês

corrente (Ata 10/2016).

A citação anterior, retirada de uma das atas do colegiado da LCN, é bastante ilustrativa do processo descrito, na medida em que apresenta vários elementos tratados até aqui. A atualização de informação, feita pelo coordenador do curso, refere-se à tramitação das mudanças do PPC, fruto de um processo autorreferencial de debates, estudos e avaliações realizadas pelo curso. Cita ainda que, neste processo, foi atualizado a normativa interna a partir da incorporação de estímulos externos (Resolução CNE/CP 02/2015). Portanto, como resultado de um sistema policêntrico, o "curso" aguarda a decisão do CONSUP, que em última instância estará atualizando não apenas a LCN, como também sua própria estrutura sistêmica.

Esta atualização realizada pelo colegiado pode apresentar funções de reforço das decisões normativas, quando as comunicações indicam descumprimento, ou processos de atualização, que reproduzem a autopoiese em uma via de adaptação sistêmica. A Figura 12 a seguir ilustra essa relação que emergiu da análise das atas.

Figura 12. Representação da categoria comunicacional 6, "Com que resultados?"



Fonte: Representação criada pelo autor

Os aspectos que parecem ser mais pertinentes na pesquisa referem-se àqueles dirigidos às *finalidade* e aos *resultados*, contemplados justamente nesta

última figura. Estes dois elementos incidem sobre as características da comunicação, seu valor e sentido no contexto pesquisado, além, evidentemente, dos elementos descritos, identificados e relacionados com a abordagem proposta na pesquisa. Entretanto, alerta Moraes, que "objetivos não coincidem necessariamente com os resultados efetivamente atingidos e, assim, a pesquisa pode também explorar a questão da congruência entre fins e resultados" (MORAES, 1999, p.15).

Foi a partir dessas perguntas e suas formas de estruturação que foi elaborada a representação de todo o sistema organizacional, proposto como constituído de uma estrutura administrativa que transita as informações de uma ponta a outra do sistema. Estas pontas, como partes de composição do sistema, seria formada pelos membros (comunicadores), as normativas (decisões consolidadas), atividades funcionais (operações de fins) e os espaços decisórios (núcleos autopoieticos). A representação desse sistema de forma simplificada é apresentada na Figura 13 a seguir:

Figura 13. Representação do sistema organizacional com base



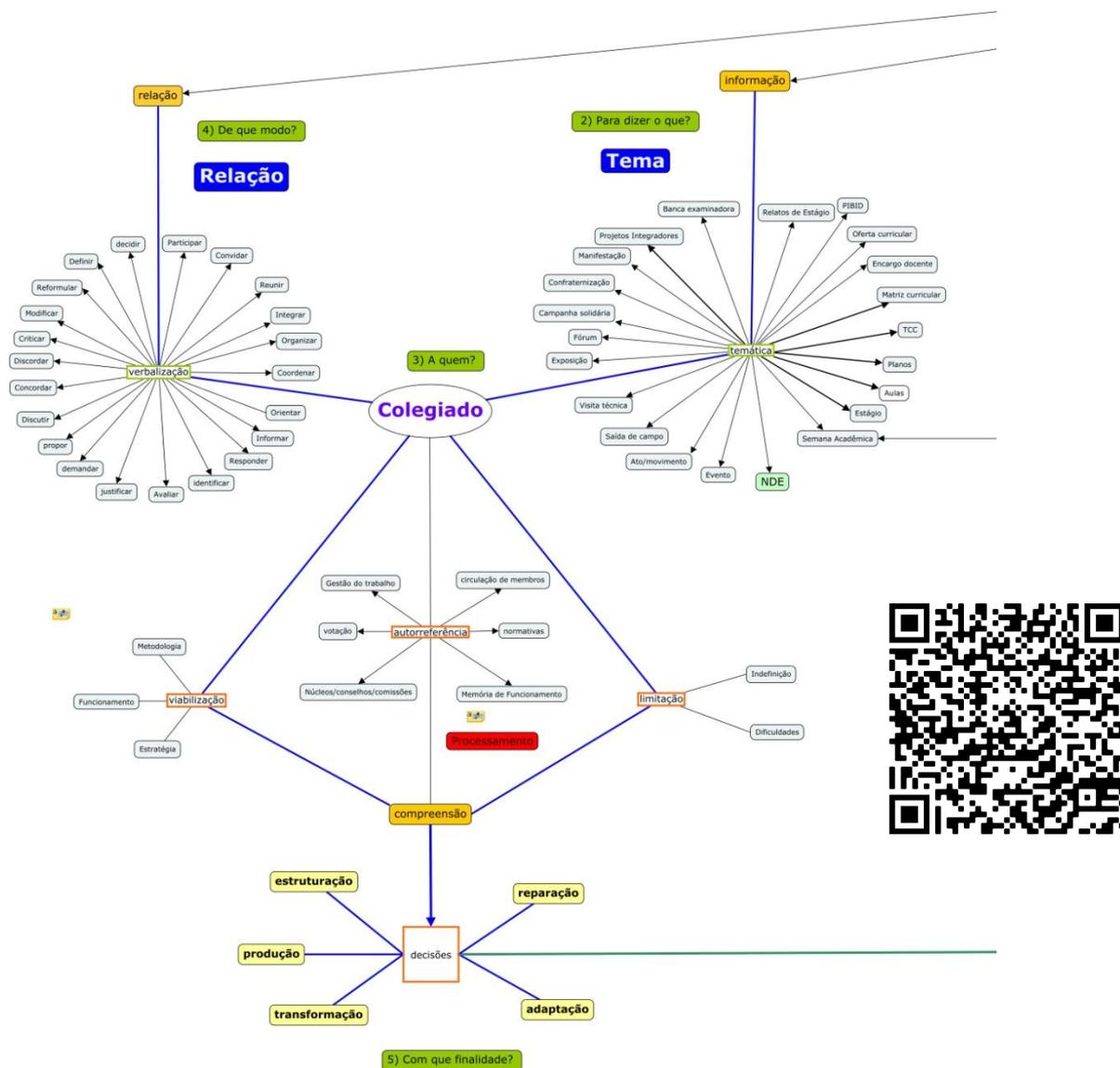
Fonte: Representação criada pelo autor

Embora em tamanho diminuto, e sem a possibilidade de leitura das palavras dentro dos balões, vale apresentar a representação completa referida até agora em partes, para que fique mais clara a estruturação proposta. Como as imagens são

muito grandes, realizamos uma seção em seu meio, o que permite que as duas metades complementares representem de um lado o sistema como um todo e de outro o mecanismo do colegiado, foco da pesquisa. Desta forma, a Figura 14 mostra a representação completa das categorias 2, 3, 4 e 5 (apresentadas de maneira mais simplificada das Figura 6 até Figura 11), enquanto a Figura 15 mostra a representação completa das categorias 1 e 6 (apresentadas de maneira simplificada nas Figura 5, Figura 12 e Figura 13).

As visualizações feitas a partir da página ilustram em melhor qualidade as figuras a seguir, entretanto, buscando garantir a visão do todo para os que não visualizarem a partir da página, seguem o esforço de ilustração de todo o conjunto esquemático proposto.

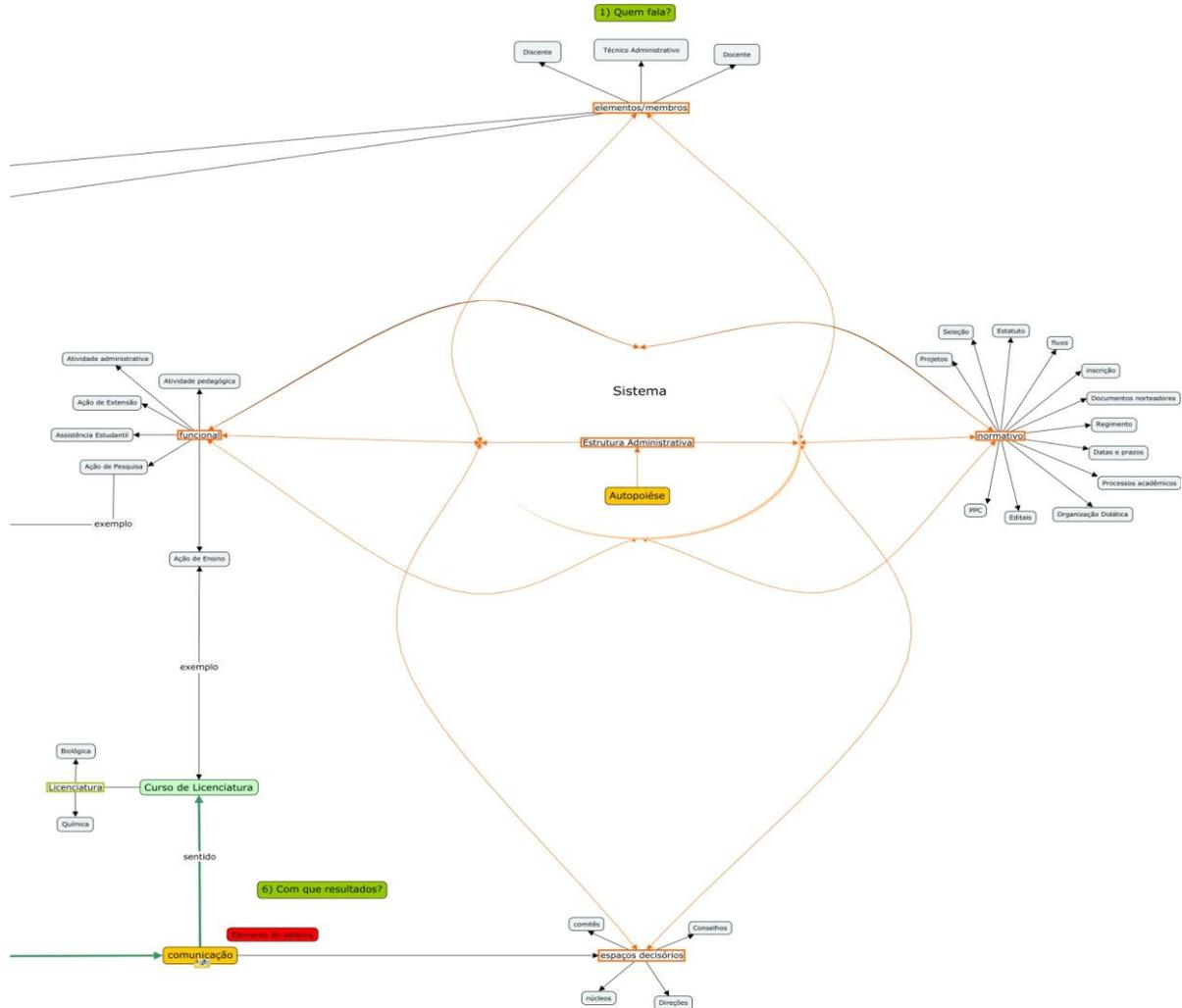
Figura 14. Metade esquerda da representação completa. Mostra o mecanismo do colegiado.



Fonte: Representação criada pelo autor

O QR code foi colocado junto à figura anterior, porém ela está endereçada à imagem completa na página, que dispõe da possibilidade de ser apresentada por inteiro.

Figura 15. Metade direita da representação completa. Mostra o sistema inteiro.



Fonte: Representação criada pelo autor

Após apresentar esse conjunto de representações da composição do sistema, construídos a partir do processo de análise de conteúdos, como modelo de interpretação dos IFs enquanto exemplo de organização, segue sua relação com a TGSS e a hipótese defendida nesta tese. Em primeiro lugar, o cerne dessa representação em relação ao estudo são os processos que ocorrem no colegiado de curso, que são fortemente influenciados pelas relações de autorreferência e são as bases dos processos de decisão.

Além dessa representação mostrar as relações institucionais ligadas ao processo de decisão, elas de certa maneira deixam evidenciadas as noções de fechamento operacional como características dos sistemas defendido por Luhmann.

Sobre essa questão os recortes de atas servem ao propósito de apontar tais características. Alguns recortes de atas serão utilizados para mostrar como esses aspectos de fechamento operacional e ações recursivas são visíveis nas documentações analisadas.

Para falar sobre o fechamento operacional dos IFs e as ações externas, a exemplo da legislação do MEC, pode-se utilizar o caso da visita para o credenciamento dos cursos no Campus Porto Alegre. Os credenciamentos são certificações realizadas pelo MEC, a partir do reconhecimento de que as instituições atendem suas orientações e as emitidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) para regulamentação de todo o nível e modalidade de ensino avaliada.

Presume-se que as normativas, legais ou técnicas, são imediatamente postas em ação, assim que passam a vigorar nas estruturas legais. Entretanto, na prática, essas mudanças podem ocorrer ou não nas diversas instituições, motivo pelo qual as visitas e os processos de vinculação aos programas funcionam como operações de estimulam a observação e sincronização normativa por parte dos sistemas ao seu ambiente. O caso das mudanças operadas por recomendações de visitas de avaliação de curso são ilustrativas, pois mostram que observação, seleção e atualização de normativas podem ser processadas somente mediante apontamentos e demandas de outros setores da instituição.

Tal relação deixa evidente que a reação do sistema ao ambiente é autorreferencial, na medida em que depende de processos de observação, seleção, comunicação e decisão, os quais por vezes ocorre somente quando os responsáveis precisam comunicar resultados da avaliação junto aos demais do curso e à instituição. Para cumprir essa responsabilidade interna, precisa garantir que estejam plenas (em forma de registro, pelo menos) as exigências emitidas pelos demais sistemas ou pelo próprio ambiente. O trecho a seguir apresenta um exemplo para se debater essa perspectiva:

**IV. Assuntos gerais.** O professor [...] trouxe ao colegiado a informação de que a RESOLUÇÃO do CONCAMP Nº 004, DE 26 DE SETEMBRO DE 2012 que "Estabelece a regulamentação dos estágios supervisionados de docência dos Cursos de Licenciatura do IFRS - Campus - Porto Alegre" precisa ser revisada. No seu "Art. 3º - Os discentes que exerçam atividades docentes regulares na Educação Básica poderão ter redução de carga horária do estágio curricular conforme estabelecido na Resolução CNE/CP2 de 19/02/2002." Não esta mais em vigor e temos um problema aí pois, desde 2015, temos RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015 do CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO que Define as Diretrizes

Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Neste caso temos esta nova resolução diz agora no seu Art. 15. § 7º Os portadores de diploma de licenciatura com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 100 (cem) horas. A coordenação do curso irá encaminhar este pedido a Direção de Ensino do Campus – Porto Alegre a fim de que leve esta demanda ao CONCAMP. (ATA NDE, 01/2017). (Sublinhado pelo autor).

O trecho acima demonstra o aspecto autorreferencial não apenas do curso, mas como da própria instituição, na medida em que aponta vários elementos que vinculam a comunicação a um conjunto de características sistêmicas. A título de facilitação da análise, iremos fragmentar o trecho para comentar os aspectos vinculantes.

O professor [...] trouxe ao colegiado a informação de que a RESOLUÇÃO do CONCAMP Nº 004, DE 26 DE SETEMBRO DE 2012 que "Estabelece a regulamentação dos estágios supervisionados de docência dos Cursos de Licenciatura do IFRS - Campus - Porto Alegre" precisa ser revisada.

O trecho acima indica a comunicação feita por um elemento ao conjunto de mecanismo, expresso como "informação". Nela há o apontamento da necessidade de reformulação de resolução (decisão) anterior, tomada pelo sistema (ou parte dele, já que faz parte do concamp).

No seu "Art. 3º - Os discentes que exerçam atividades docentes regulares na Educação Básica poderão ter redução de carga horária do estágio curricular conforme estabelecido na Resolução CNE/CP2 de 19/02/2002." Não esta mais em vigor e temos um problema aí pois, desde 2015, temos RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015 do CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO que Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

A necessidade de modificação, indicada na comunicação ao mecanismo, informa que a decisão tomada pela instituição em 2012, que teve sua estimulação (irritação sistêmica) em resolução do CNE/CP2 de 2002, não mais encontra correspondência, na medida em que não mais em vigor, sem mais efeitos. Entretanto, como atualização de efeitos, apresenta-se novo referencial (Resolução nº 2/2015 CNE) que atualiza decisão com atuação sobre normatização que afeta (via enquadramento) o curso em questão.

Neste caso temos esta nova resolução diz agora no seu Art. 15. § 7º "Os portadores de diploma de licenciatura com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 100 (cem) horas". A coordenação do curso irá encaminhar este pedido a Direção de Ensino do Campus – Porto Alegre a fim de que leve esta demanda ao CONCAMP.

O texto do parecer feito pelo CNE estabelece modelo de condução para os cursos, que, embora em vigor há dois anos, somente passou a ser **observado pelo sistema** com essa identificação, ou, essa comunicação. Entretanto, como forma de reforçar a autorreferência sistêmica, a **decisão** do mecanismo foi o encaminhamento para outro nível hierárquico, a Direção de Ensino, para finalmente ser operacionalizado pelo Conselho de Campus.

Neste processo descrito, a partir do exemplo da ata NDE 01/2017, ilustra como a informação, inserida no colegiado por um membro, tomado como limitação, debatido de forma autorreferencial, levou a uma decisão de adaptação, que foi reinserido no sistema enquanto comunicação, com o objetivo de adaptação do conjunto sistêmico, não apenas nas suas funções finalísticas mas também em sua reprodução, ou seja, sua autopoiese enquanto sistema organizacional.

Sobre os mecanismos de atualização das ações do curso, o anexo da Ata do NDE 02/2014 mostra como estes espaços são percebidos como tendo essa função específica de autoprodução de ações reparativas e adaptativas às condições apresentadas. O texto se refere ao preenchimento do e-MEC<sup>84</sup> no contexto da visita técnica dos avaliadores de curso do Ministério. Conforme trecho abaixo:

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza apresenta as seguintes ações como mecanismos constantes de avaliação e de encaminhamento de novas ações: (i) reuniões mensais de colegiado de curso, nas quais alunos e professores participam trazendo suas contribuições e demandas para a melhoria do curso; (ii) avaliação docente semestral, realizada em cada disciplina e cujos resultados são discutidos com a coordenadoria de ensino; (iii) reuniões mensais de coordenadores, nas quais os coordenadores de curso se reúnem para discutir e avaliar o andamento das atividades; (iv) reuniões do NDE, que têm como objetivo a avaliação, qualificação e implementação efetiva do Projeto Pedagógico do Curso. Essas ações têm auxiliado a identificar os pontos que precisam ser trabalhados em busca da qualidade do ensino. (Ata do NDE 02/2014).

O trecho apresenta quatro espaços de mecanismos de avaliação e

---

<sup>84</sup> Plataforma de dados do MEC.

encaminhamento de ações, embora, o único estritamente deliberativo entre os citados seja o Colegiado de Curso. O fato que se ressalta é que as organizações são compostas de diversos espaços de comunicação, que operam como mecanismos autorrecursivos e que, mesmo não sendo eles diretamente decisórios, são espaços importantes na consolidação de comunicações que se reverterá em encaminhamentos em oportunidades futuras.

As questões que se colocam ao analisar as atas são relativas à representatividade dessas características do colegiado. Em primeiro lugar, seria possível dizer que o comportamento e as concepções dos membros do colegiado da LCN são equivalentes aos demais cursos? Ou é possível se argumentar que o perfil formativo atual de forma determinante na relação estabelecida dentro desses espaços decisórios?

Ainda, será que os membros dos cursos superiores em geral e os membros da LCN possuem a mesma visão sobre a estrutura organizacional dos IFs? Os critérios de autorreferência, que podem ser determinantes ao se constituir decisões, são similares entre cursos? São todos vinculados e coagidos pelas decisões anteriores, normativas e sentidos institucionais?

Foram muitas as questões surgidas a partir da análise das atas, ao se construir os esquemas de representação das comunicações no interior do espaço decisório. Principalmente pela impressão de que as características de seleção e inserção da informação no espaço decisório possuem distinções de referências (ou de autorreferência). Essas questões levaram a outras mais intimamente relacionadas aos elementos desse mecanismo. As diferenças entre o domínio e compreensão da estrutura organizacional entre discentes e docentes produzem critérios de seleção da informação diferente? Quais os possíveis desdobramentos dessas diferenças para o processo de autorreferência, de seleção da informação, da capacidade de observação do sistema e das reações que tal sistema pode apresentar aos estímulos do ambiente?

Todas essas questões estiveram no horizonte de reflexão ao se elaborar os instrumentos de pesquisa complementares. Após a qualificação, também por orientação da banca, as buscas de dados avançaram sobre duas metodologias, uma relacionada aos questionários, que ofereceram uma visão um pouco mais quantitativa da pesquisa, enquanto em outro sentido a pesquisa avançou sobre as

entrevistas com membros desse sistema.

O subcapítulo a seguir apresenta de forma mais detalhada os resultados oriundos das pesquisa realizada pelos questionários. Nela, parte das perguntas feitas anteriormente são respondidas. Outras, não podem ser respondidas de forma conclusiva ainda, mas são levadas às reflexões finais desta tese onde são propostas respostas que subsidiam os resultados completos da pesquisa e se relacionam fortemente às respostas sobre a hipótese teórica do trabalho.

### 7.1.3 Análise dos Questionários

Os questionários foram ferramentas sugeridas pela banca de qualificação para complementar os dados da pesquisa. Embora eles tenham gerado dados quantitativos que fugiram à proposta metodológica original, sua aplicação se mostrou bastante acertada para fundamentar o argumento de que a análise feita no curso de LCN, como pesquisa *stricta*, também poderia ser aplicável aos demais cursos, e, ao cabo, uma reflexão extensível à toda instituição.

Estes instrumentos aplicados estão no APÊNDICE A dessa tese, e podem dar uma visão mais geral de como foram estruturados, em complementação ao que já foi abordado no capítulo sobre a metodologia da pesquisa. Este subcapítulo será dedicado à exploração dos resultados obtidos através dos questionários e, sempre que possível, ilustrados através de gráficos que possam facilitar a observação dos dados.

Para fundamentar esta hipótese, foram desenvolvidos dois questionários, um aplicado aos cursos superiores do campus, exceto à LCN (Questionário A, APÊNDICE A), e outro aplicado especificamente aos integrantes da LCN (Questionário B, APÊNDICE A). A razão para esta divisão é verificar se há uma tendência de comportamento e percepção dos membros da organização em suas visões, participações e posicionamentos autorreferentes em relação aos espaços de participação e de critérios de decisão.

Inicialmente o questionário foi elaborado com alternativas de múltipla escolha, e outras questões com possibilidade de dados discursivos. Estretanto, a parte discursiva dos questionários não foi utilizada devido ao tempo necessário para se operacionalizar a separação e análise de dados, além do acréscimo de mais uma etapa de pesquisa ampliar ainda mais a extensão e complexidade da tese, fugindo ao padrão acadêmico.

Foram aplicados dois questionários, o "Questionário A" foi direcionado aos servidores e discentes dos cursos superiores do Campus Porto Alegre do IFRS, exceto aos que participaram do curso de LCN. Já o "Questionário B" foi aplicado exclusivamente aos servidores e discentes do curso de LCN. Os dois questionários

possuíam partes similares, que tinham o objetivo de subsidiar a hipótese de que as normas transcrevem o sentido do sistema. Portanto, as dúvidas que pretendiam ajudar a solucionar eram se os membros/elementos são cientes do sentido organizacional, e como esse sentido interfere na formação decisória como elemento do sistema.

Os pesquisados foram orientados a darem as respostas segundo suas convicções e considerações próprias, sem consulta a qualquer material que dirigissem suas respostas, deixando claro que não há respostas certas ou erradas. Foram feitas, inicialmente, perguntas de enquadramento da posição do membro na organização, sem necessidade de identificação de nomes. Portanto, após os esclarecimentos sobre a pesquisa, as perguntas foram quanto ao cargo, formação acadêmica, participação em colegiados, e posteriormente sobre a visão institucional e sobre as finalidades dos IFs, conforme expresso nos APÊNDICE A, página 387 desta tese.

Das questões 7 (sete) a 10 (dez) foram para verificar com professores e técnicos do campus se os parâmetros de pressão seletiva das informações, dos sentidos e do processo de decisão nos mecanismos dos sistemas são similares. Isso permite sustentar que a pesquisa feita no curso, e a compreensão desses espaços, possa ser tomada como mecanismo global do sistema. Ou seja, se a pesquisa mostra similaridades nos princípios do funcionamento, independente do curso, a pesquisa sobre a LCN é também representativa de outros comportamentos sistêmicos. Entretanto, o comportamento da LCN servirá para a compreensão mais específica e explicação do mecanismo de forma pormenorizada.

O questionário B foi aplicado aos membros da LCN, e visava criar situações onde as seleções da complexidade pudessem ser escolhidas em 3 ou 4 contextos diferentes. O questionário foi dividido em blocos, onde buscou-se criar contextos de escolhas e decisões, para verificar como o mecanismo de seleção de temas pode ser regulado por condicionamentos (pressões seletivas) de sentido.

A hipótese era que a probabilidade de escolha estivesse fortemente ligada ao fator autorreferencial da instituição, e dentro dela, o curso, agindo como força coercitiva pelo sentido do sistema expresso nas normativas, incorporadas como memórias e conhecimentos desses elementos, entretanto, que haverá sempre um fator dissonante, ou, posições não coercitivas, em que significará a possibilidade

contingente, a opção que foge ao consenso (e que justamente por isso seja o dispositivo disparador de alterações sistêmicas, na medida em que poderá em alguma circunstância reproduzir e concentrar as contradições que levam a alterações no interior do mecanismo, e de lá afetando o conjunto do sistema).

A elaboração do Questionário B baseou-se nas hipóteses de que o colegiado seleciona informações e as transforma em comunicações, portanto, elementos do sistema. O colegiado seria uma porta de entrada de informações e um mecanismo de conversão de autorreferência basal em autorreferência reflexiva. Portanto, as questões desse teste serviriam para ajudar a responder se há diferenças entre informações selecionadas pelos elementos, segundo posição relacional, e se temas trazidos pelos estudantes têm a mesma possibilidade de processamento que aqueles pautados por professores ou técnicos, e quais essas diferenças em termos qualitativos.

O Questionário B pretendeu mostrar que a seleção de informações na complexidade é orientada por sentido, sem o qual haveria impossibilidade do sistema reproduzir funções especializadas. Que o sentido é reproduzido pela normativa com alto teor de sucesso. Portanto, o segundo bloco do Questionário B teve como objetivo avaliar quais são as atribuições de sentido do sistema em contextos onde há menor incidência de pressões seletivas institucionais e normativas.

O segundo bloco visa verificar qual o sentido do colegiado em relação ao curso e em relação a instituição. A questão consiste em selecionar verbos (3 ou 4) que possam expressar essa relação. Nesse conjunto, há uma gradação entre a postura mais passiva de mera participação até a postura mais ativa de decisão. Essa diferença visava demonstrar diferenças entre os elementos na relação e a consciência autorreferencial do colegiado em relação ao curso e a instituição. As decisões sobre o curso operam uma autopoiese funcional, e as decisões que operam alterações em outras estruturas da organização atuam como uma autopoiese estrutural sistêmica.

O terceiro bloco do Questionário B possui o objetivo de testar quais são os tipos das informações levadas (por elementos) ao colegiado, ou, quais as propensões de seleção conforme a posição relacional do elemento. Consiste em solicitar que o respondente selecione quais temas já apresentou para debate no

colegiado. Essa questão pode mostrar diferenças entre tipos de seleção e relevância de temas entre os elementos/membros (professores, técnicos e discentes).

Uma hipótese é que os temas autorreferenciais da estrutura institucional serão mais presentes entre servidores, se comparado aos discentes, que podem ser informações e estímulos oriundos do ambiente, os quais serão selecionados e inseridos no debate do sistema pelos estudantes. Isso poderia apontar para uma importância relevante dos estudantes nesse mecanismo, ao favorecer o acoplamento estrutural com outros sistemas. Porém, também mostraria quantas vezes esses temas se transformam em elementos de uma autorreferência reflexiva, que afeta estruturalmente o sistema, ou, apenas como elementos que afetam a função sistêmica, ou nem isso, pois não se tornam decisões e portanto não orientam novas decisões do sistema.

O quarto bloco baseia-se na hipótese de que o "espaço decisório" ajusta a função segundo decisões vinculantes e opera os elementos da autopoiese. Este espaço é o mecanismo autorreferencial que produz elementos de decisão e o comunica de forma distributiva a todo sistema, seja na atualização das funções como das operações de autopoiese. Desta forma, o quarto bloco busca compreender qual o critério usado para escolher os temas que parecem ser relevantes ao curso.

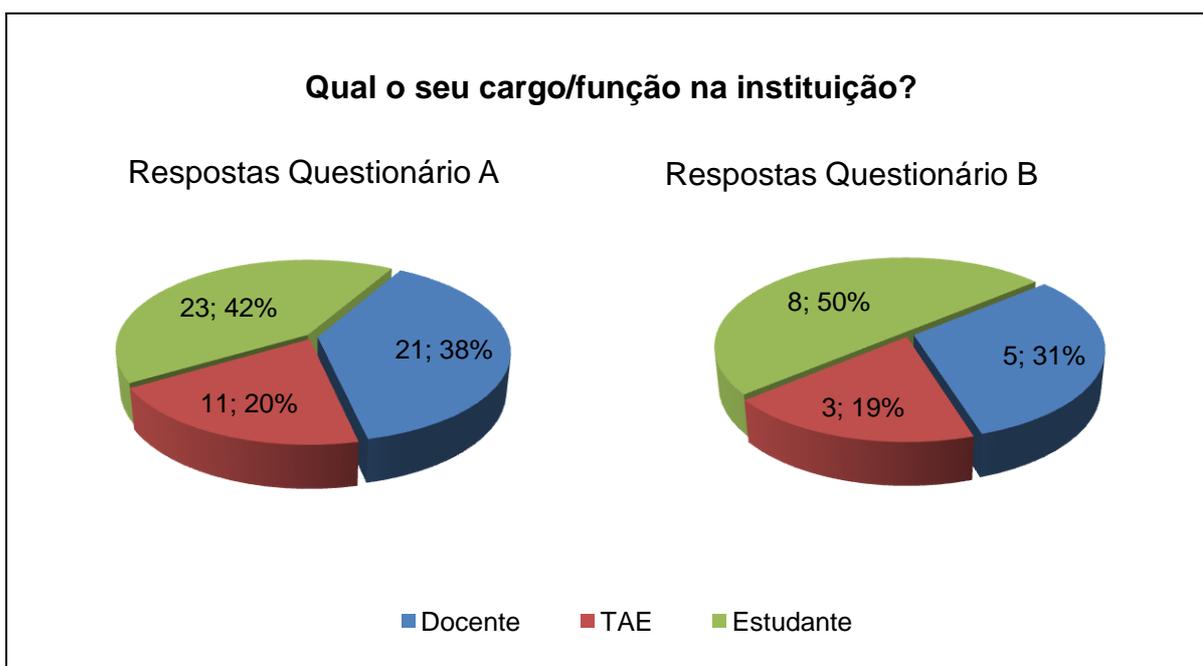
O bloco foi baseado em sistema de escala das relevâncias dos temas, enquanto a questão 2 utilizou a noção de dupla contingência, criando uma simulação de situação onde se buscou verificar a relação entre as forças de decisão. A resposta evidenciou que os elementos autorreferenciais e normativos possuem mais capacidade de pressão seletiva. A terceira e quarta questão foram para selecionar temas relevantes e irrelevantes ao colegiado.

Evidentemente o número de participantes não foi substancial a ponto de considerar essas comparações de forma rigorosamente estatística, contudo, elas servem como padrões de tendência, comparativos de grupos que apresentam similaridades que, se não comprovam que há tal padrão de comportamento, tampouco sua apresentação sustenta que esta similaridade é improvável. O argumento, portanto, é que estes gráficos apresentados são indícios que permitem realizar as reflexões aqui proposta como hipótese.

Primeiramente, parece ser importante começar com a descrição do universo

de respondentes, quantitativamente e qualitativamente. Conforme mostra o Gráfico 19. a seguir, ambos os questionários tiveram sua composição - quanto a participação dos segmentos - com proporções equiparáveis, com um maior número de respostas dos discente, seguido de docentes e uma menor parcela de técnicos administrativos em educação.

**Gráfico 19. Participação dos segmentos nos Questionários A e B**



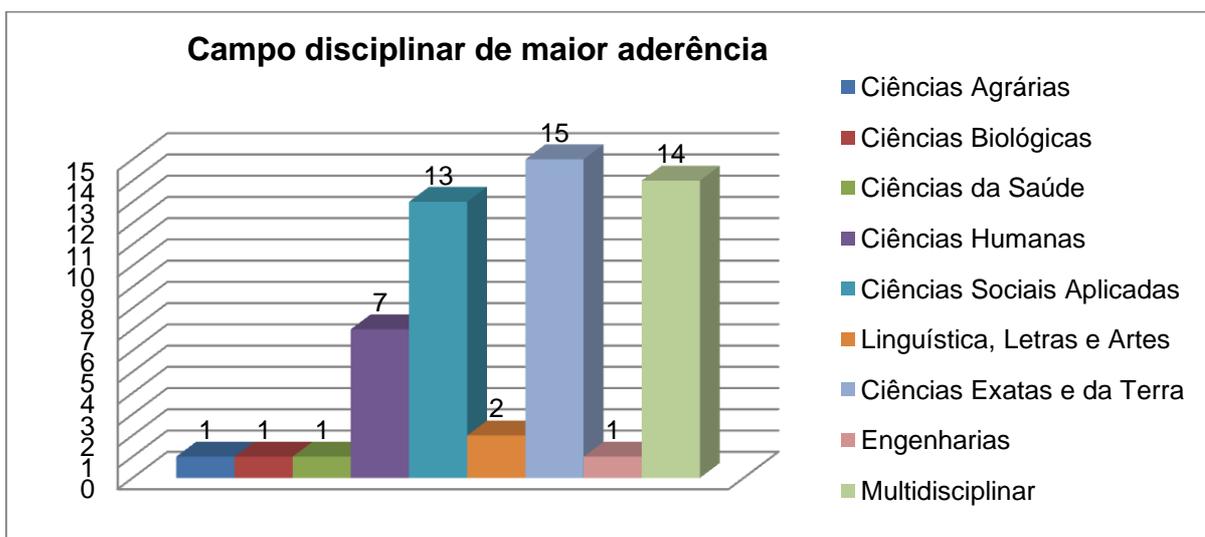
Fonte: elaborado pelo autor

Entretanto, numericamente estes questionários tiveram uma grande diferença, somando 55 respostas no Questionário A e 16 respostas no Questionário B. O gráfico foi representado mostrando esta participação em números e porcentagens, a título de comparação.

Uma das perguntas comuns aos dois questionários dizia respeito ao campo disciplinar de maior aderência do respondente, utilizando como critério as classificações da CAPES. Essa questão, além de elucidar o perfil de formação dos respondentes, aponta para distinções de formação que poderiam influenciar nos tipos de respostas dadas em ambos os grupos. Embora a presença das áreas de Ciências Exatas e da Terra, bem como a Multidisciplinar, sejam significativas nos dois questionários, o A possui uma grande presença de membros formados nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Humanas, conforme mostra o gráfico 20.

**Gráfico 20. Campo de maior aderência de formação dos respondentes do**

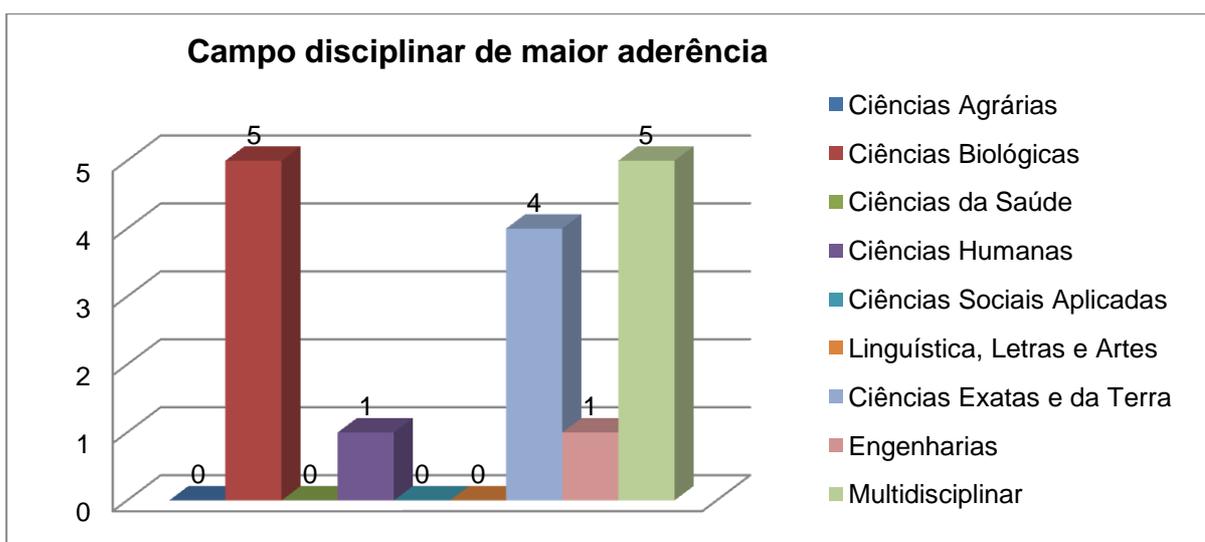
## Questionário A



Fonte: elaborado pelo autor

Já o gráfico 21. a seguir mostra como a composição do questionário B é mais fortemente composta pela área das Ciências Biológicas, além das já mencionadas áreas das Ciências Exatas e da Terra, e ainda da Multidisciplinar. Estes resultados são completamente dentro do esperado, na medida em que o questionário B foi aplicado ao curso de LCN, com ênfase em Biologia e Química.

**Gráfico 21. Campo de maior aderência de formação dos respondentes do Questionário B**

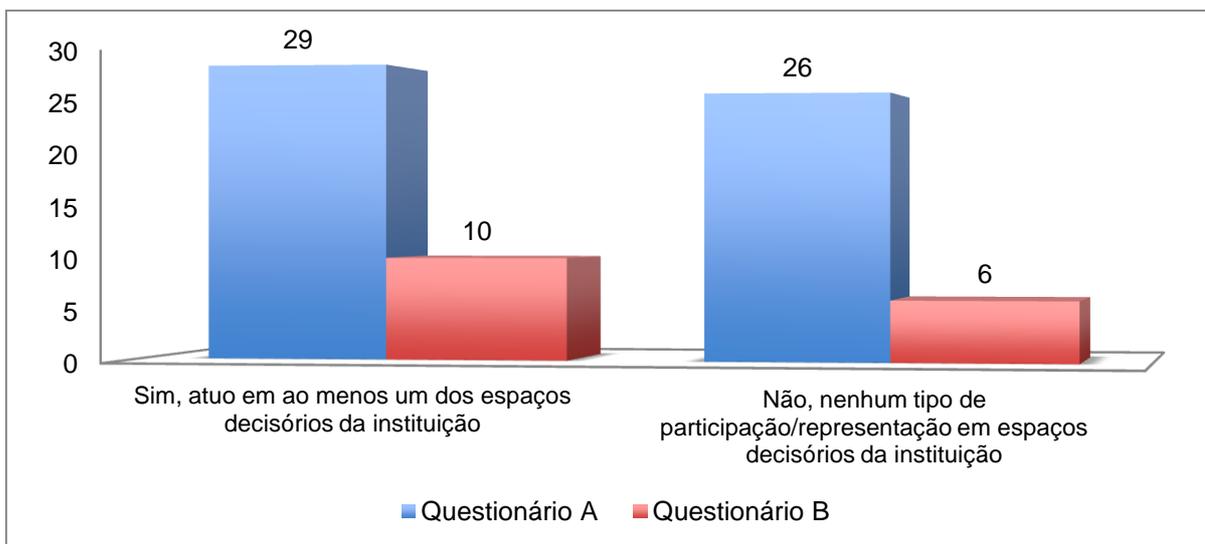


Fonte: elaborado pelo autor

Com o intuito de facilitar o comparativo das características e das respostas dos dois grupos, passamos a aglutinar as respostas dos dois questionários sobre

uma mesma pergunta em um único gráfico. Assim, quando questionados se possuíam algum papel de representação na instituição os respondentes retornaram com os seguintes dados apresentados no gráfico 22.

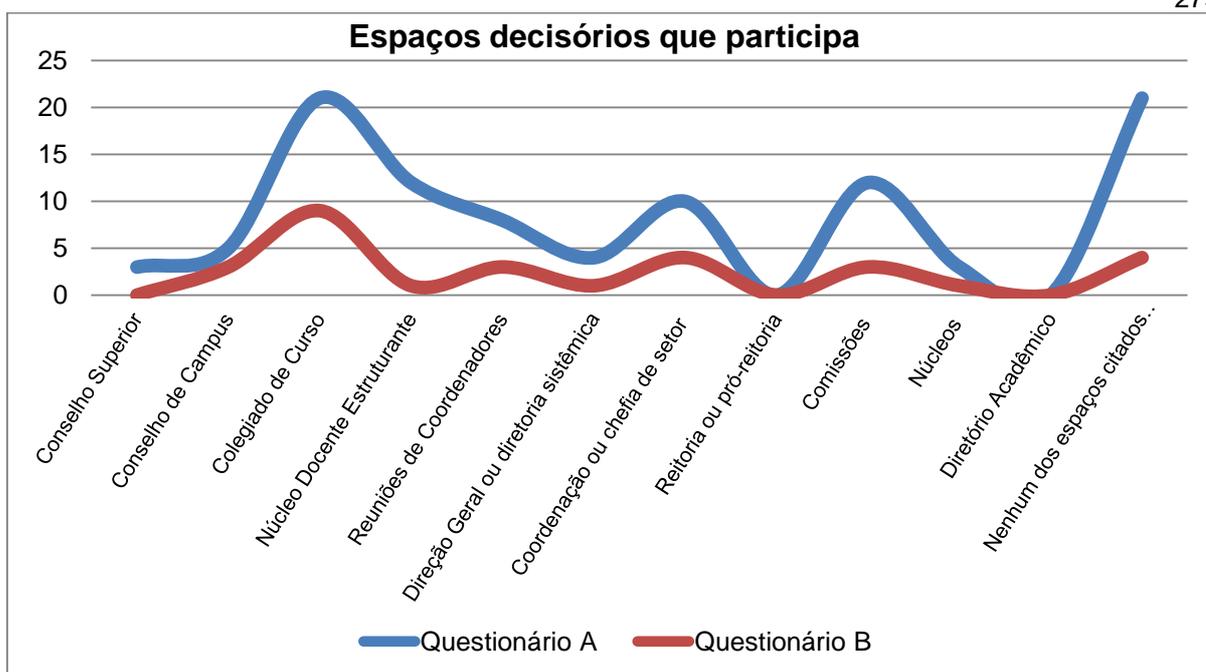
**Gráfico 22. Sobre a participação nos espaços decisórios da instituição**



Fonte: elaborado pelo autor

O gráfico anterior mostra que em ambos os grupos há um maior número de respondentes que participam dos espaços decisórios, se comparado aos que não. Contudo, chama a atenção que, apesar de um universo mais de três vezes maior, o questionário A apresentou tendências de participação em espaços decisórios similares ao do questionário B. Na sequência, o Gráfico 23. ilustra como as curvaturas das linhas se elevam ou de deprimem nos mesmos espaços.

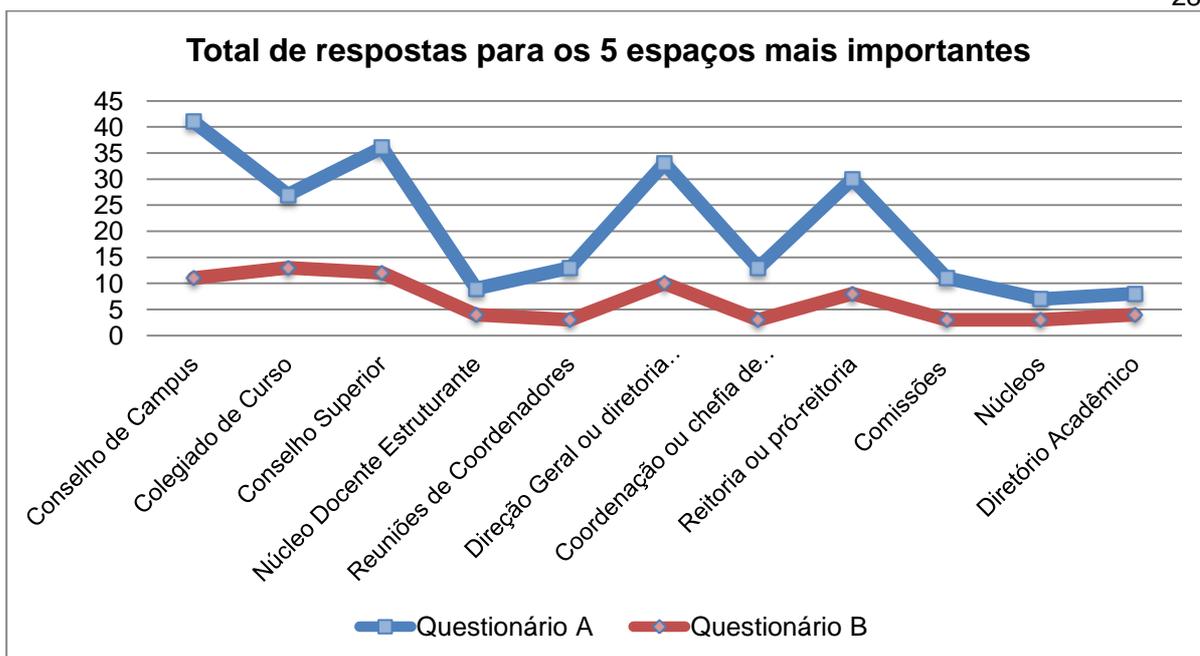
**Gráfico 23. Participação nos espaços decisórios - respondentes dos Questionários A e B**



Fonte: elaborado pelo autor

Este comportamento de respostas similares podem também ser observado em outras respostas dadas em ambos os questionários. Quando agrupado o total de respostas dadas à questão referente aos cinco espaços decisórios mais importantes da instituição, podemos perceber que, novamente, as tendências coincidem. Em ambos os questionários os mais valorizados são: Conselho de Campus, Colegiado de Curso, Conselho Superior, Direção (geral ou sistêmica) e Reitoria (ou pró-reitorias). O Gráfico 24. a seguir ilustra este comparativo entre as tendências de respostas.

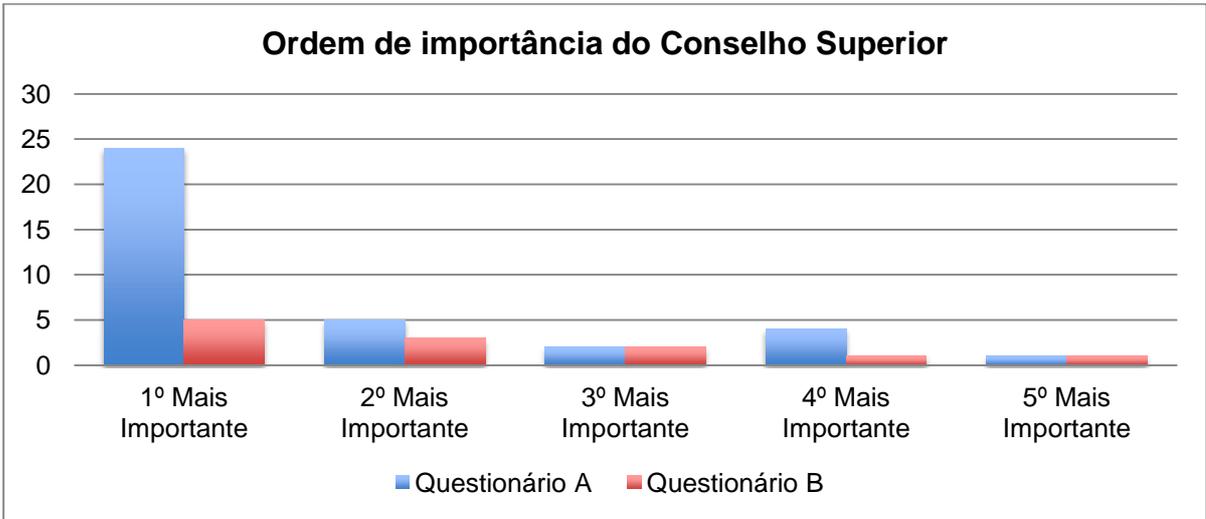
**Gráfico 24.** Total de respostas para cada espaço decisório, considerando todas as marcações de 1º a 5º espaço mais importante.



Fonte: elaborado pelo autor

Quando isolamos cada um dos espaços decisórios para comparar o grau de importância dada a ele nos questionários, percebemos também as similaridades entre os dois grupos. O Gráfico 25, a seguir mostra a tendência de reconhecimento do Conselho Superior como um dos espaços decisórios mais importantes da instituição. O gráfico representa a resposta sobre a ordem de relevância dos 5 (cinco) espaços decisórios principais da instituição, segundo a concepção do respondente. Este gráfico foi representado em barras em razão de uma melhor visualização, se comparado ao gráfico em linhas.

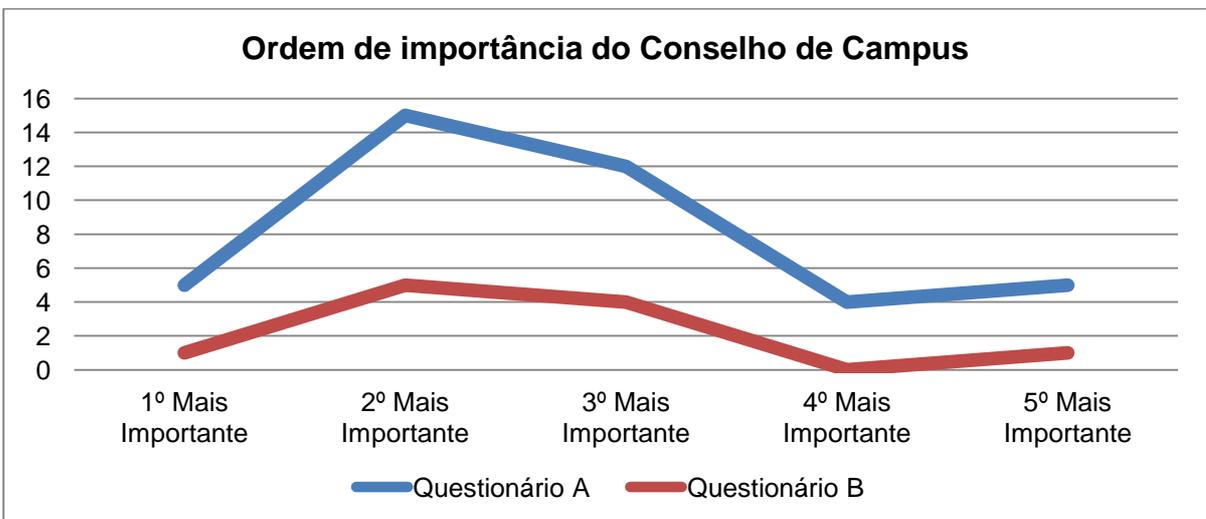
**Gráfico 25. Grau de importância do Conselho Superior em uma escala dos 5 mais importantes**



Fonte: elaborado pelo autor

A resposta à questão sobre a ordem de importância dos 5 (cinco) espaços decisórios principais da instituição gerou outros gráficos comparativos que dão uma dimensão da similaridade de percepção dos membros da instituição, independente do curso a qual estão ligados. Ao ser agrupado o número de respostas por espaço decisório, podemos perceber que as tendências possuem padrões muito similares, conforme mostra os gráficos a seguir. O Gráfico 26. ilustra o comparativo sobre o grau de importância dado ao Conselho de Campus.

**Gráfico 26. Grau de importância do Conselho de Campus em uma escala dos 5 mais importantes**

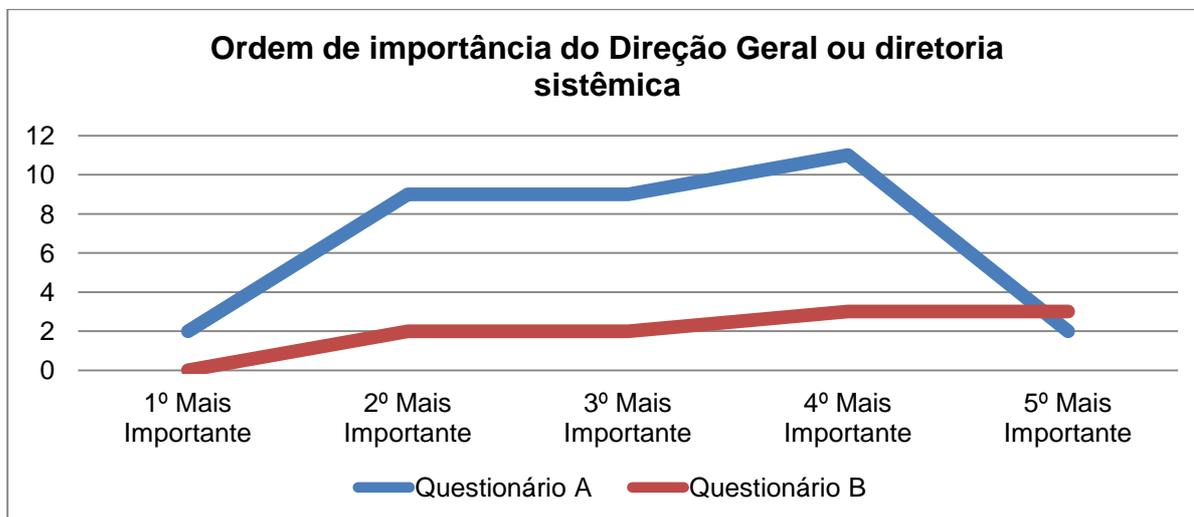


Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 27. mostra o comparativo das tendências de respostas quanto à

importância da Direção (geral ou sistêmica), segundo a opinião dos respondentes.

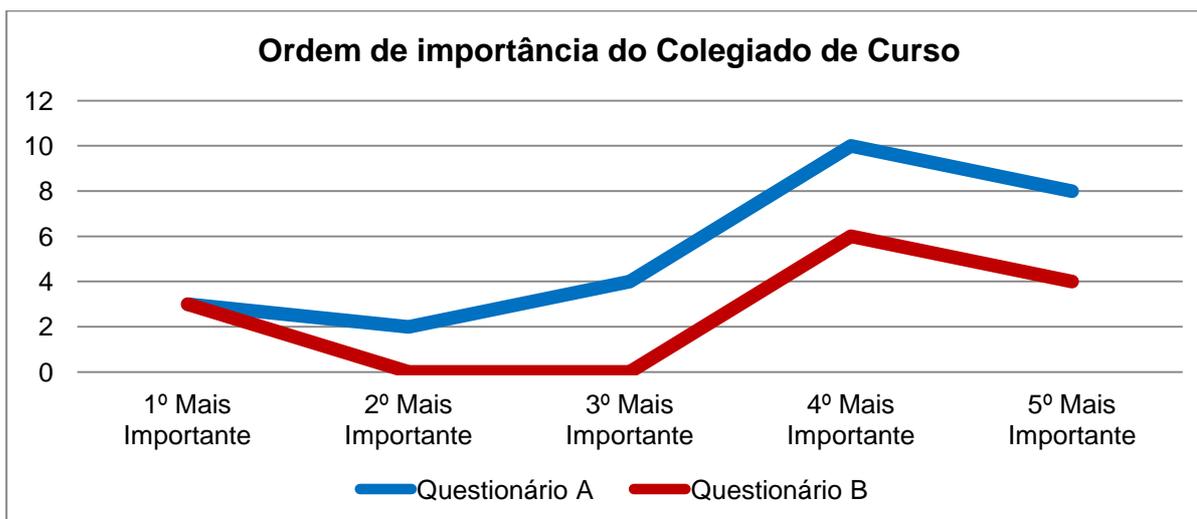
**Gráfico 27. Grau de importância da Direção Geral ou Sistêmica em uma escala dos 5 mais importantes**



Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 28. representa a comparação das tendências de respostas dos questionários quanto à importância dada ao Colegiado de Curso. Em ambos os grupos pesquisados este espaço decisório ficou mais fortemente categorizado como 4º ou 5º mais importante da instituição.

**Gráfico 28. Grau de importância do Colegiado de Curso em uma escala dos 5 mais importantes**



Fonte: elaborado pelo autor

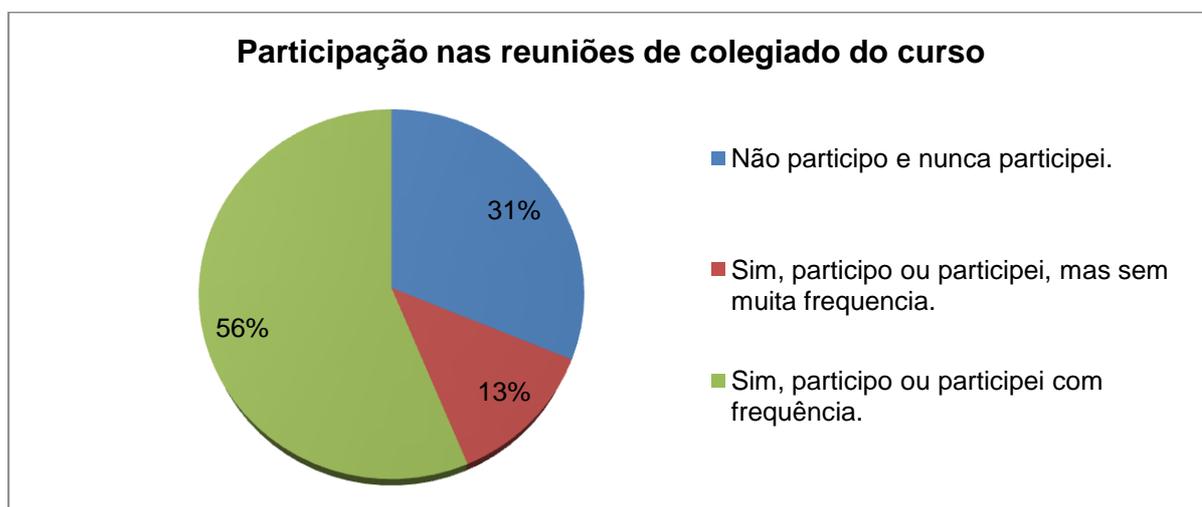
Os dados comparativos entre os dois questionários, apresentados até o momento, apontam para uma viabilidade de se considerar as reflexões realizadas no

curso de LCN como representativa de dinâmicas sistêmicas ocorridas também em outros cursos da instituição, e que as hipóteses apresentadas e desenvolvidas nesta pesquisa não se restringem a uma particularidade do curso em tela, mas, como vem se desenhando na pesquisa, enquanto mecanismos sistêmicos que operam na dinâmica institucional.

O Questionário A foi muito mais enxuto e teve como objetivo tornar-se uma espécie de "grupo de controle" para estabelecer as similaridades existentes entre os membros da LCN com os demais cursos, mostrando que o grupo estudado é representativo do conjunto sistêmico como regra de composição dos elementos, não como exceção desse conjunto. Dito isso, passou-se às análises dos dados oriundos do Questionário B.

O universo de membros do IFRS pesquisados pelo Questionário B é formado por uma maioria que participou do Colegiado de Curso. Portanto, podemos considerar que há algum tipo de experiência e conhecimento sobre o funcionamento desse espaço por quase 70% dos respondentes. O Gráfico 29. mostra a distribuição dessa experiência.

**Gráfico 29. Percentual de respondentes em relação a participação no Colegiado de Curso**



Fonte: elaborado pelo autor

Uma das questões que compunham o Questionário B era relativa ao grau de importância dado a determinados temas pelos participantes. Foram assuntos que apareceram em alguns momentos nas Atas de Colegiado da LCN, e que serviram de exemplos para testar o peso de alguns assuntos em relação a outros, sendo

apresentados assuntos que dizem respeito a problemas na relação professor aluno, necessidade de ajustes em relação a outros espaços, decisões relacionadas a operacionalização, entre outros. O Quadro 31. lista as opções oferecidas na questão mencionada.

**Quadro 31. Opções dadas à questão "Considere a escala de 1 a 9 (sendo 1 o menos importante e o 9 o mais importante) para selecionar quais as prioridades dos temas abaixo em uma reunião de colegiado".**

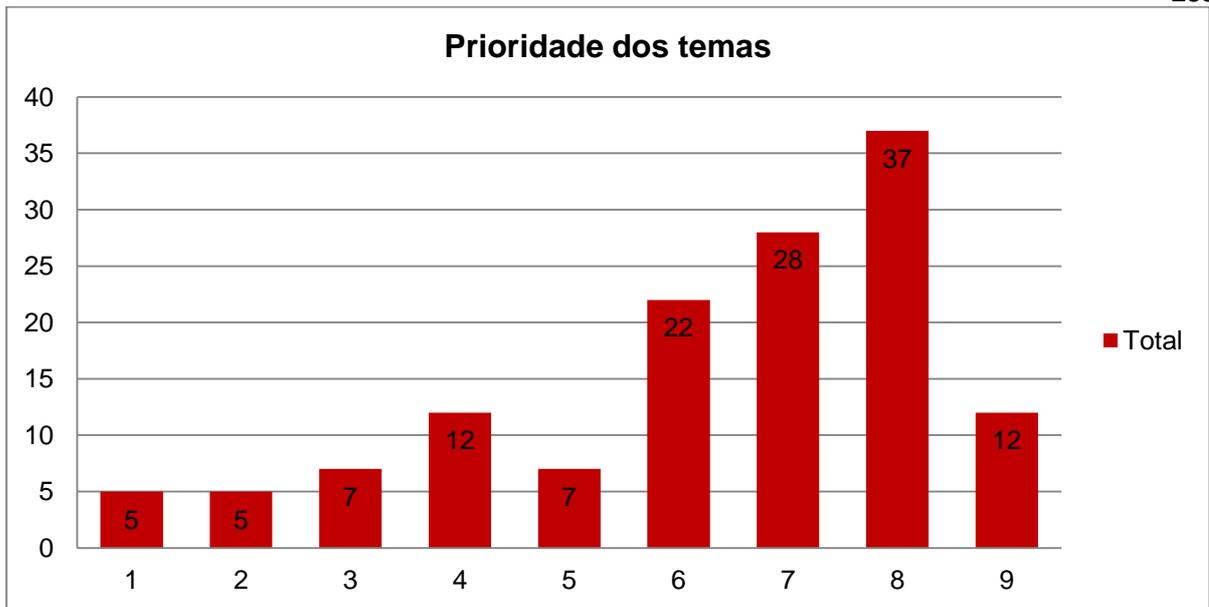
1 - Ajuste de norma interna em relação a legislação do MEC.
2 - Dificuldade pedagógica de estudantes em determinada disciplina.
3 - Papel de articulação da instituição com outros setores da sociedade.
4 - Ajuste de funcionamento em razão de decisão de órgão interno.
5 - Resolução de problemas no curso de ordem de infraestrutura.
6 - Adaptação do currículo do curso em razão de novas demandas da sociedade.
7 - Organização e decisões de cronogramas para o funcionamento das ações de ensino.
8 - Compartilhamento de informações sobre ações de ensino, pesquisa e extensão da LCN.
9 - Inadequação da formação dos estudantes com os requisitos do mercado de trabalho.

Fonte: elaborado pelo autor

Os resultados dessa questão mostraram que há um grau de importância bastante regular entre todas estas alternativas, por mais que os temas sejam muito distintos em relação às referências (internas e externas; pedagógicos e estruturais). Importante notar que estes temas propostos ficaram com o "índice de prioridade" mais concentrado na escala de 6 a 8, o que pode sugerir a ausência de outros temas que sejam considerados de maior relevância para o espaço decisório.

Para ilustrar a descrição do parágrafo anterior, apresentamos o Gráfico 30. que mostra a concentração de "atribuição de índices de importância" aos temas. Fica claro que os respondentes consideram os temas propostos muito importantes, mas talvez não os principais, o que poderia levar a um questionamento sobre quais seriam os temas mais fortemente adequados para a discussão no Colegiado de Curso, segundo a opinião dos respondentes.

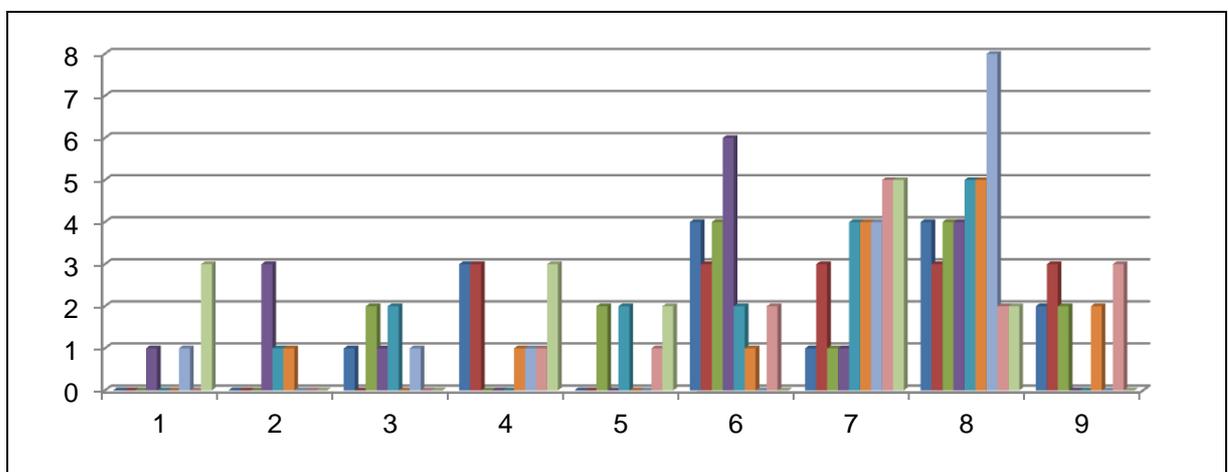
**Gráfico 30. Escala das prioridades dos temas em uma reunião de colegiado - O eixo Y mostra o somatório de seleção dos temas e o eixo X as categorias do Quadro 30.**



Fonte: elaborado pelo autor

A busca por identificar quais desses temas são mais pertinentes, e quais são menos, não foi tão evidente. Se por um lado o grau de importância se concentrou em alguns temas, por outro houve alguns com distribuições bastante uniformes, o que eventualmente dificulta afirmar que um se mostra mais importante que outro. O Gráfico 31. apresenta um panorama de distribuição das respostas, as mesmas que haviam sido agrupadas no Gráfico 30. Entretanto, aqui elas aparecem mais detalhadas e dão uma noção geral de como as respostas ficaram distribuídas e eventualmente dificultaram a leitura e identificação de temas prioritários.

**Gráfico 31. Distribuição de grau de prioridade por tema proposto. O eixo horizontal representa o grau de prioridade e o eixo vertical o número de respostas.**

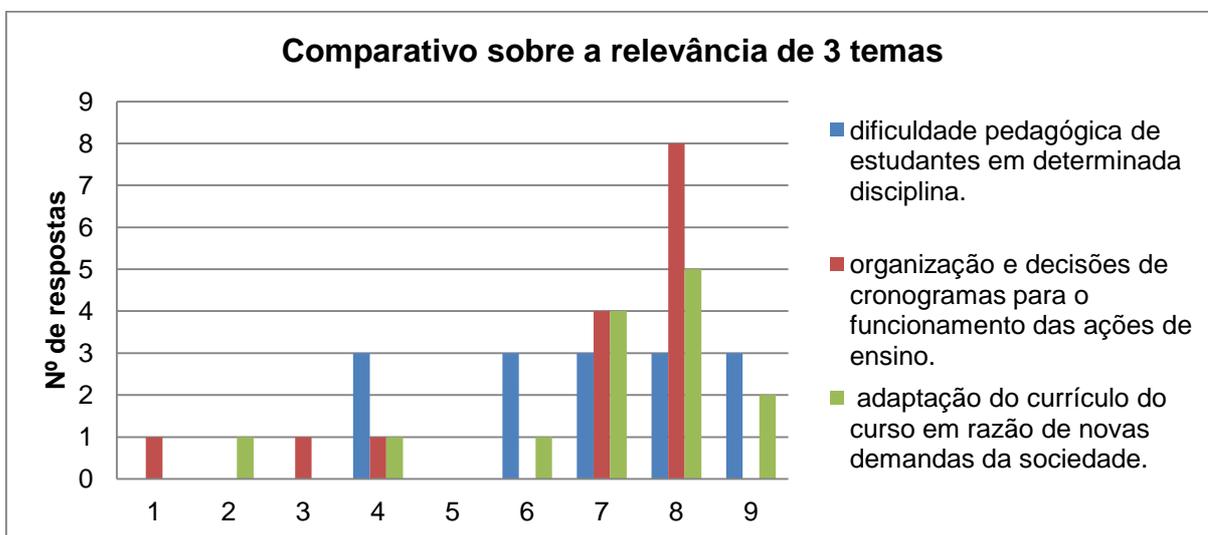


- ajuste de norma interna em relação a legislação do MEC.
- dificuldade pedagógica de estudantes em determinada disciplina.
- papel de articulação da instituição com outros setores da sociedade.
- ajuste de funcionamento em razão de decisão de órgão interno.
- resolução de problemas no curso de ordem de infraestrutura.
- adaptação do currículo do curso em razão de novas demandas da sociedade.
- organização e decisões de cronogramas para o funcionamento das ações de ensino.
- compartilhamento de informações sobre ações de ensino, pesquisa e extensão da LCN.
- inadequação da formação dos estudantes com os requisitos do mercado de trabalho.

Fonte: elaborado pelo autor

O Gráfico 32. a seguir ilustra esta dificuldade em se realizar os comparativos entre as opções de temas. Isso ocorre porque alguns temas apresentam sua relevância distribuída de forma mais regular, enquanto outras concentram sua relevância em um determinado ponto. Contudo, isso não permite afirmar que aqueles temas que se concentram em determinado ponto tenham maior relevância, já que o número de opções é equivalente se considerar sua distribuição.

**Gráfico 32. Comparativo do grau de prioridade entre 3 temas propostos. O eixo horizontal representa o grau de prioridade e o eixo vertical o número de respostas.**

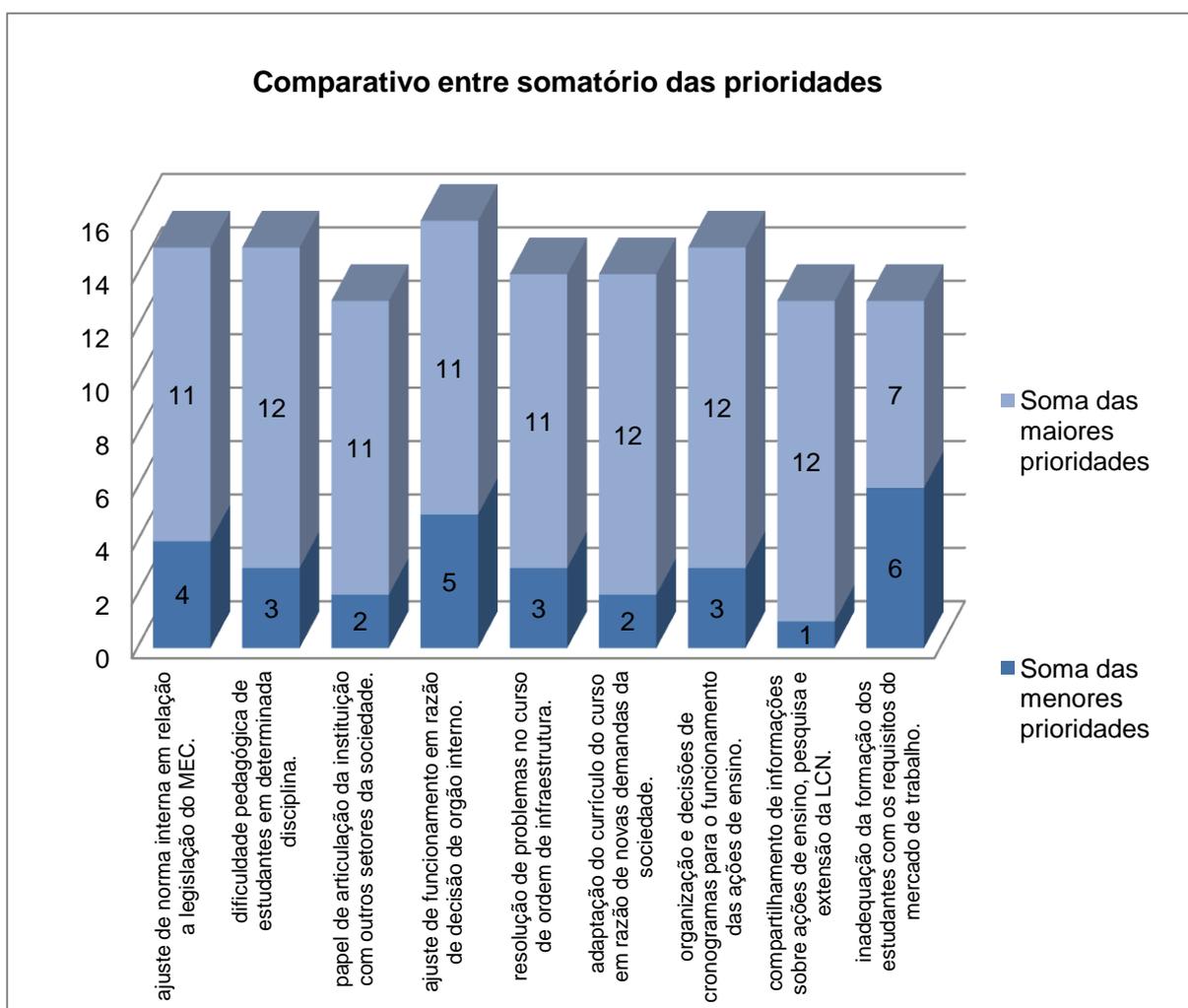


Fonte: elaborado pelo autor

Uma forma encontrada para "clarear" os dados foi considerar o somatório dessas respostas em duas categorias: as menores prioridades, representada pelas opções 1 a 4; e as maiores prioridades, representado pelo somatório dos índices de 6 a 9. Desta forma, pretendeu-se observar nos dados daquelas categorias que

tinham maior e menor atribuição de relevância. O resultado foi o Gráfico 33, que ilustra a regularidade dada aos temas, em especial ao número de maior relevância. Quase todos os temas tiveram uma variação no somatório das maiores prioridades entre onze (11) e doze (12) escolhas no questionário, com exceção da opção "Inadequação da formação dos estudantes com os requisitos do mercado de trabalho", que se destacou por ter o menor somatório entre as maiores prioridades e o maior somatório entre as menores prioridades, o que evidenciaria a despreocupação quanto ao tema. Se por um lado isso possa estar ligado à uma tendência do processo autorreferencial, por outro a palavra "mercado de trabalho" possa não estar identificado com o sentido de formação para a educação pública.

**Gráfico 33. Comparativo entre o somatório das prioridades formando duas categorias. O eixo horizontal representa os temas propostos o eixo vertical o número de respostas.**



Fonte: elaborado pelo autor

A opção "Ajuste de funcionamento em razão de decisão de órgão interno" também apresentou um somatório ligeiramente maior entre as menores prioridades, mas não se diferenciou no padrão de somatório das maiores prioridades. Portanto, duas observações podem ser destacadas para contribuir com a análise da pesquisa: primeira, a abordagem sobre a vinculação da formação com o mercado de trabalho é o único tema que parece ser menos pertinente na Reunião de Colegiado. Segunda observação, a despeito das particularidades e seleção das pertinências feitas pelos elementos/membros, a resultante geral é de uma competição equânime entre os temas neste espaço decisório, o que permite pensar que todos eles possuem possibilidade/probabilidade equivalentes de serem selecionadas, propostas ou debatidas em sua pertinência neste espaço, com propensão menor de temas externos.

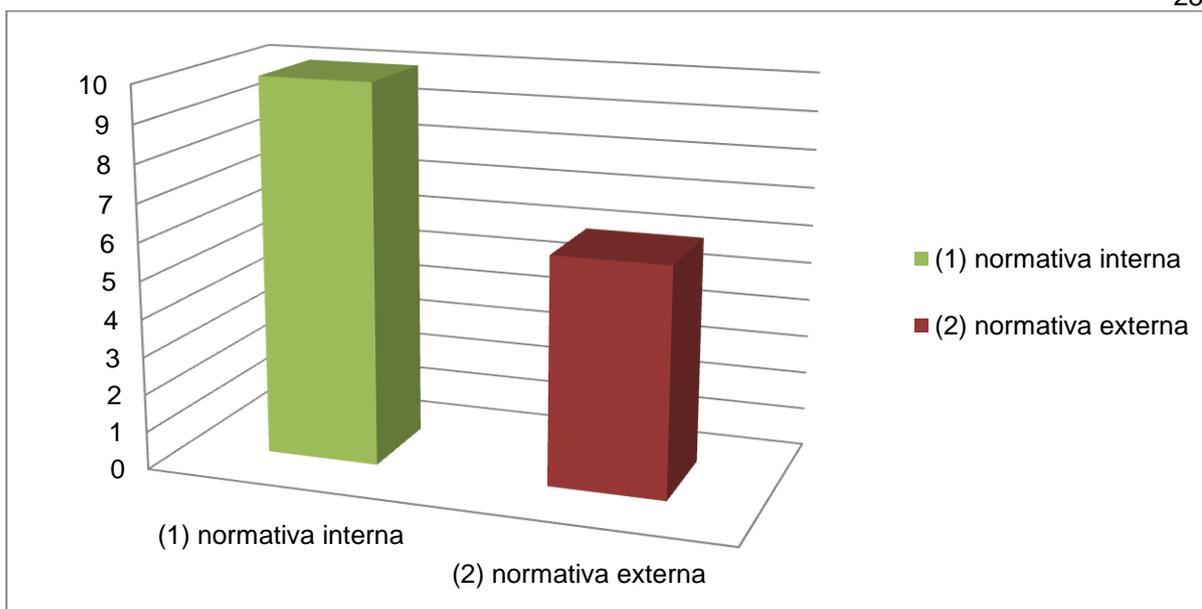
Uma das questões propostas no Questionário B dizia respeito ao critério de maior peso em situação de decisão onde há um conflito entre dois critérios de referência. Nesta questão foi proposto o enunciado "Em caso de contradição e conflito entre prerrogativas no momento de uma tomada de decisão, qual possui mais valor na sua posição enquanto membro do colegiado? Escolha entre as opções (1) ou (2)"<sup>85</sup>. Os dados resultantes dessa questão nos apontam para os elementos de referências mobilizados no momento em que o mecanismo de transformação das autorreferências basais são alçados ao nível de autorreferência sistêmica.

O Gráfico 34. mostra o comparativo entre a importância dada às normativas internas quando confrontadas com as normativas externas. Ressalta-se nesse gráfico como a autorreferência sistêmica se sobressai em relação aos elementos externos. Entretanto, vale observar, que a normativa externa é também considerada de alguma relevância, o que está de acordo com a abordagem teórica da TGSS, na medida em que o conceito de sistemas operacionalmente fechados não exclui a influência do meio no sistema, porém, que opera segundo sua referência interna.

**Gráfico 34. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Normativa Interna e Normativa Externa.**

---

<sup>85</sup> O questionário aplicado está na seção APÊNDICE A desta tese.

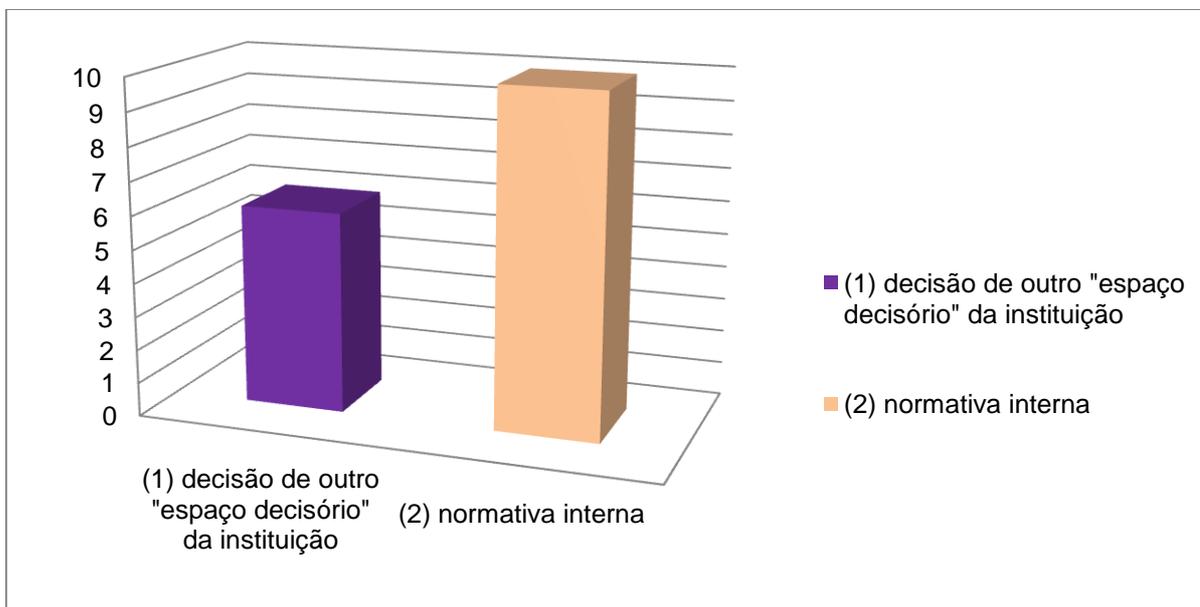


Fonte: elaborado pelo autor

A normativa interna parece cristalizar o conjunto de procedimentos operacionais que criam a guisa de orientação das práticas sistêmicas. As normativas não são imodificáveis, porém possuem um aspecto de resistência maior que outras forças de transformação institucional, desempenhando justamente a função de estabilidade das operações sistêmicas. Seu papel de conservação do funcionamento institucional é fundamental, porém a incapacidade de mudanças e adaptações a novos contextos poderia significar sérios riscos às continuidades das funções que desempenha, em caso de mudanças de contextos (do ambiente).

Os gráficos a seguir mostram como a normativa interna possui um grande poder de instauração e consolidação, tanto de resistência às transformações recém decididas quanto de, em situação oposta, de decretar o fim de uma prática consuetudinária. O Gráfico 35. mostra como a normativa interna prevalece em situações conflitivas com decisões de outros espaços da instituição. Evidentemente que a pergunta apresenta um contexto geral e inespecífico, o que pode significar certa dificuldade na avaliação, pois considerar que este espaço decisório é um núcleo ou o Conselho Superior, certamente gera diferenças. Ainda assim, a normativa se apresenta com uma força de conservação ligeiramente maior que a dos espaços de decisão mais dinâmicos, com maior poder de modificações das decisões.

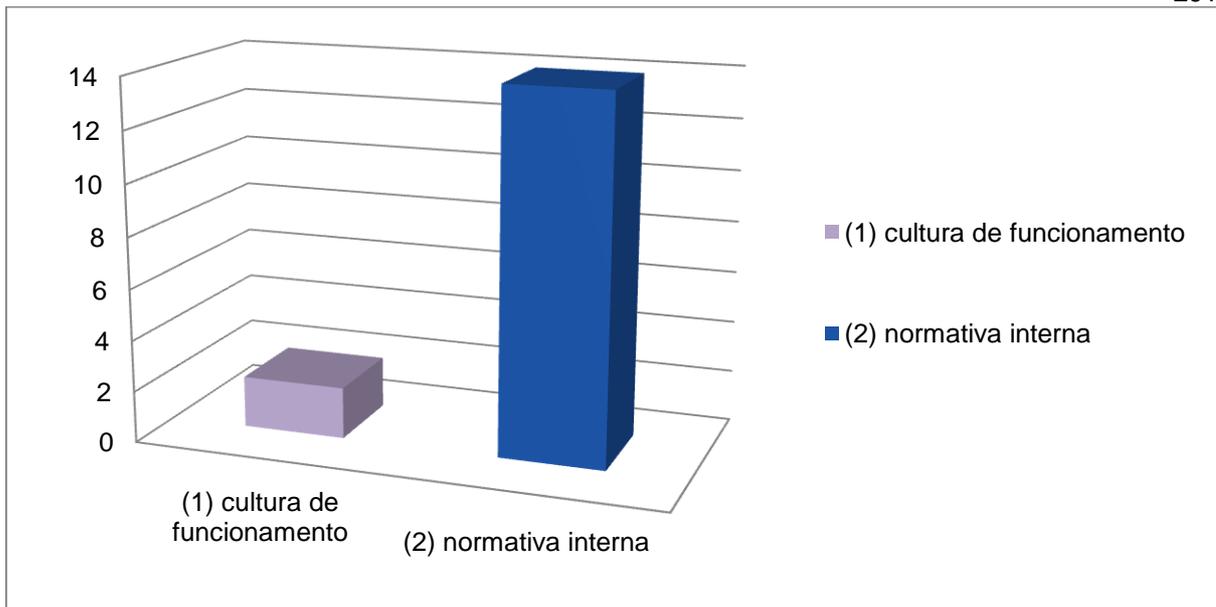
**Gráfico 35. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Decisão de outro espaço e Normatia Interna.**



Fonte: elaborado pelo autor

Já o Gráfico 36. mostra o efeito regenerador ou instaurador de práticas, quando do conflito entre a cultura de funcionamento institucional. Isso significa dizer que o resgate às decisões pretéritas sedimentadas em normativas pode exercer um papel de reposicionamento das práticas que venham a se desenvolver de forma diferente ao decidido, portanto, assumindo um caráter regulador e retificador. Por outro lado, ao ser registrada como norma, uma decisão passa a imediatamente exercer caráter de pressão seletiva para alteração das práticas que se repetem como cultura dentro do sistema.

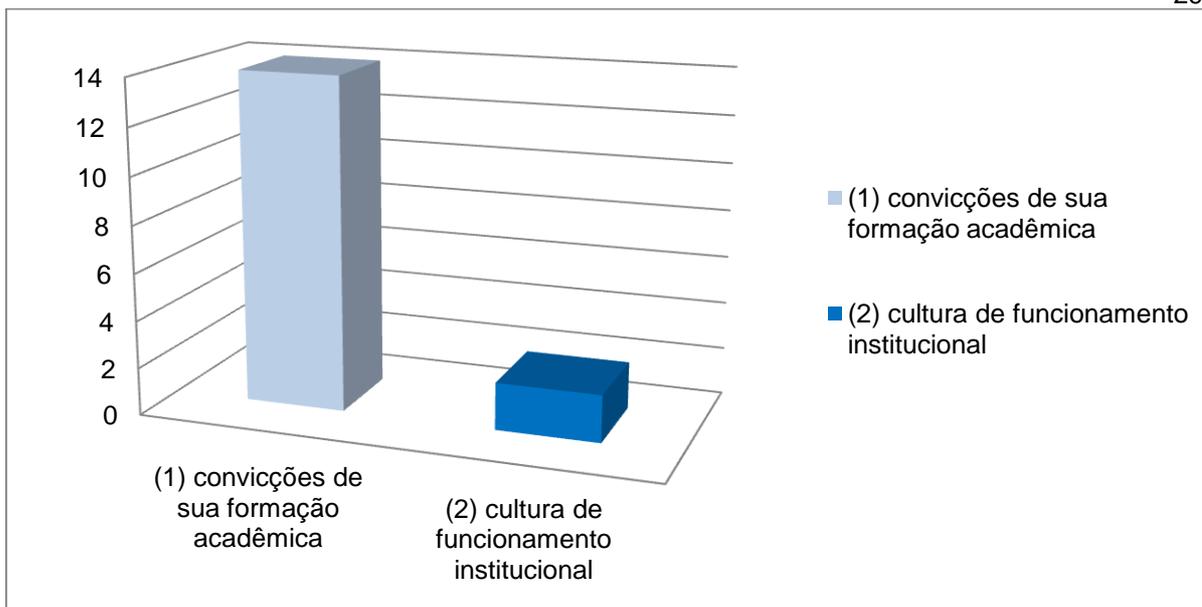
**Gráfico 36. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Cultura de funcionamento e Normativa Interna.**



Fonte: elaborado pelo autor

Os dados dessa questão foram importantes para uma reflexão sobre as forças de renovação que a autorreferência exerce sobre a tendência de conservação das normas. Aparentemente os critérios de autorreferência, tendo o membro da organização como elemento central, apresentam níveis de forças concêntricas que privilegiam em algumas ocasiões as mudanças de decisões que se conservam como *modus operandi*. O Gráfico 37. mostra como as convicções individuais da formação podem ser critérios fortes para alterar as culturas de funcionamento não formalizadas.

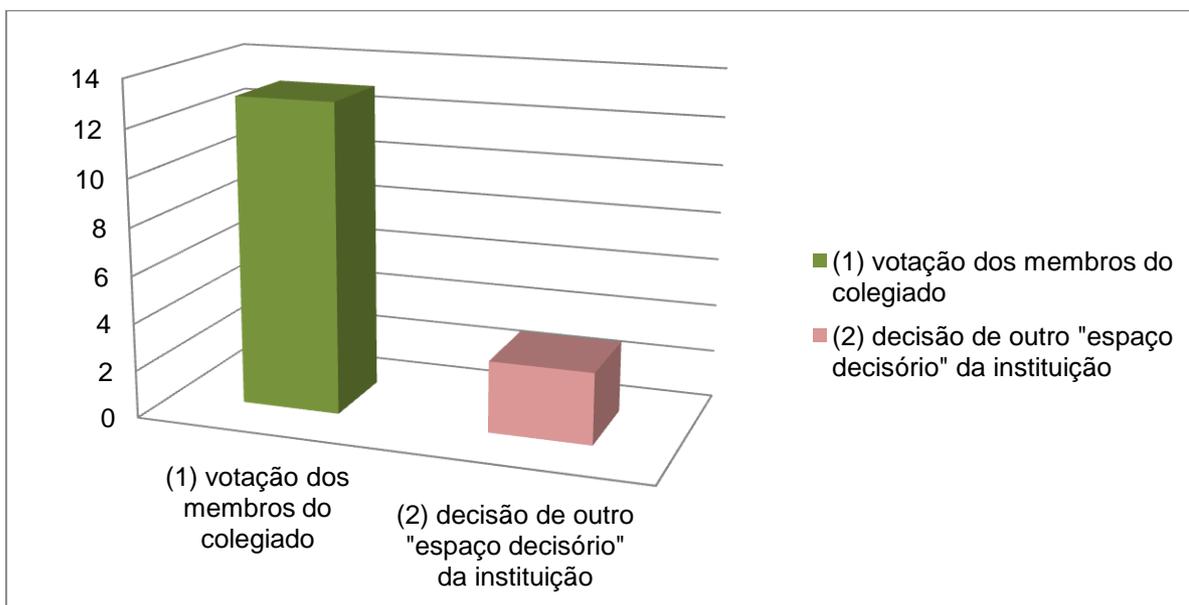
**Gráfico 37. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Convicção de formação e cultura institucional.**



Fonte: elaborado pelo autor

Estas forças são concêntricas na medida em que as decisões de espaços próximos podem exercer influências maiores do que espaços decisórios distantes, mesmo que seja bastante claro o poder hierárquico dos espaços dentro da estrutura normativa institucional. O Gráfico 38. ilustra essa relação ao apontar a força de legitimação que o colegiado pode apresentar diante de outros espaços, lembrando, claro, que estes dados se referem à opinião dos respondentes, portanto relacionado ao que sentem, como percebem as relações.

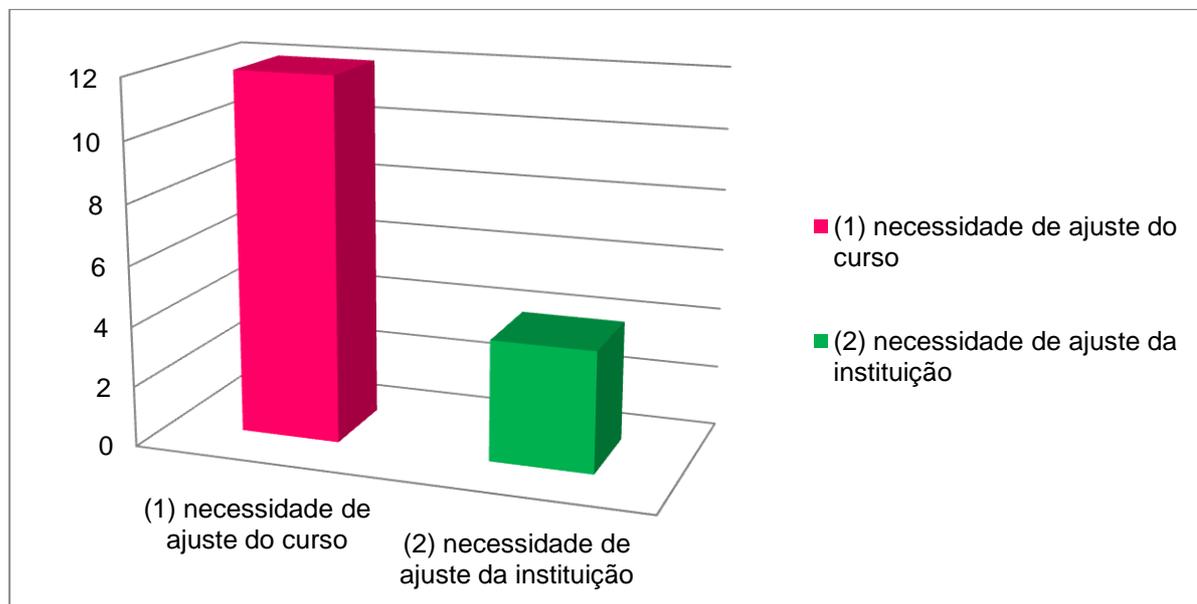
**Gráfico 38. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Votação do colegiado e decisão de outro espaço.**



Fonte: elaborado pelo autor

A força de autorreferência concêntrica do lugar decisório é bastante perceptiva quando a relação é de ajuste, ou seja, de adaptação. O Gráfico 39. a seguir ilustra como a "necessidade de ajuste do curso" se sobressai em relação à "necessidade de ajuste da instituição" como um todo. Ou seja, o processo de adaptação organizacional, nessas circunstâncias, acaba sendo consequência de transformações cumulativas em conjuntos menores dentro do sistema.

**Gráfico 39. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em situação comparativa. Necessidade de ajuste do curso e ajuste da instituição.**

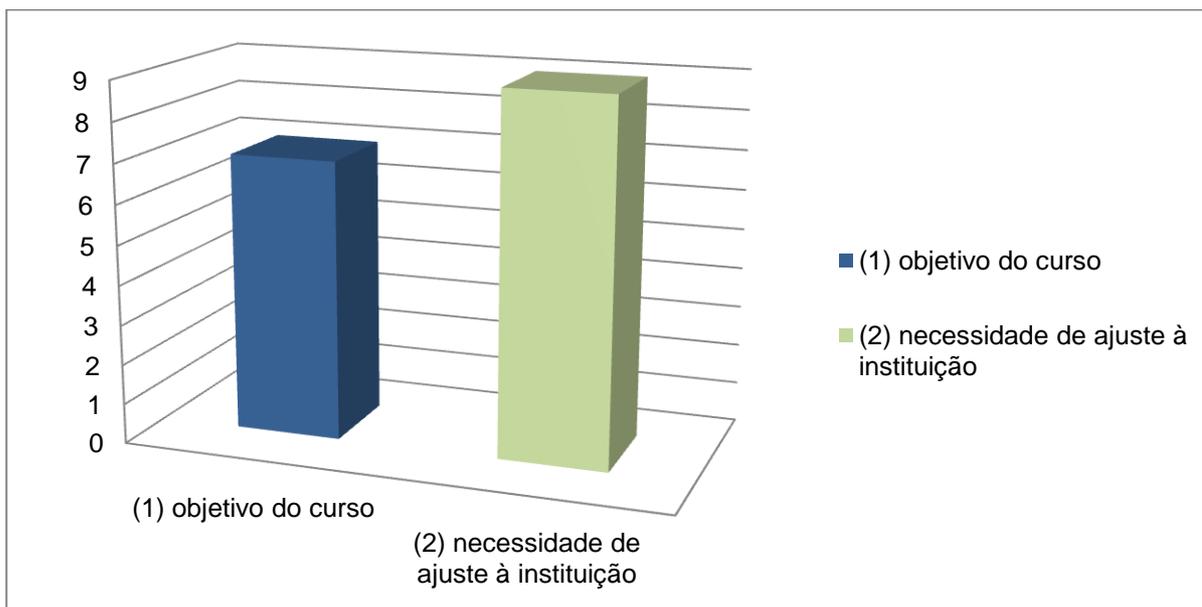


Fonte: elaborado pelo autor

O último gráfico referente à questão comparativa entre prerrogativas de decisão mostra que o "objetivo do curso", como transcrição de sentido específico, possui um elevado poder de referência, embora a força de "adaptação à instituição", ou seja, ao conjunto sistêmico, acabe sendo ainda maior. Podemos interpretar que, segundo as respostas expressas no Gráfico 40., o cumprimento do programa estabelecido para o funcionamento é um elemento importante no processo decisório. Porém, também é possível considerar que a capacidade de se adaptar e harmonizar com o conjunto do sistema acaba sendo um contraponto importante, que regula o processo de integração e equaliza as forças de modificação e de conservação institucional.

**Gráfico 40. Grau de importância de prerrogativas no momento da decisão, em**

**situação comparativa. Objetivo do curso e necessidade de ajuste à instituição.**



Fonte: elaborado pelo autor

O Questionário B apresentou um conjunto de questões que visava observar o tipo de relação dos participantes da pesquisa com o Colegiado de Curso, especificamente em relação ao sentido dado à informação (modo com que eles inseriam as questões, ou verbalização) e em relação aos próprios objetos ou temas (para dizer o quê?)<sup>86</sup>.

Desta forma, foi apresentado aos respondentes do Questionário B uma lista de verbos, conforme Quadro 32. , sendo solicitado que selecionassem três (3) verbos que melhor expressassem suas relações de participação no colegiado.

**Quadro 32. Lista de verbos proposta no Questionário B**

Definir	Modificar	Reformular	Decidir	Criticar
Participar	Discordar	Concordar	Convidar	Discutir
Reunir	Informar	Propor	Orientar	Responder
Integrar	Demandar	Coordenar	Identificar	Justificar
Avaliar	Organizar			

Fonte: produzido pelo autor

O resultado mostrou que alguns desses verbos não foram selecionados, conforme mostra o comparativo da Tabela 16. Nesta é possível perceber que os

<sup>86</sup> Esta questão está ligada à esquematização feita a partir das atas, conforme pode ser vista na representação da Tabela 19. da página 338.

verbos com caráter mais genérico em termos de ação (participar, concordar, integrar) tiveram maior propensão de escolhas em relação aos mais específicos em termos de determinação da ação (definir, coordenar, reformular). Os verbos foram apresentados na tabela abaixo, segundo suas frequências de escolha no questionário.

**Tabela 16. Comparativo entre a opção de verbos que representam os participantes do colegiado de curso.**

Verbo	Seleções	Verbo	Seleções	Verbo	Seleções
<b>Definir</b>	0	<b>Modificar</b>	1	<b>Decidir</b>	2
<b>Reformular</b>	0	<b>Criticar</b>	1	<b>Integrar</b>	2
<b>Convidar</b>	0	<b>Discordar</b>	1	<b>Avaliar</b>	2
<b>Responder</b>	0	<b>Reunir</b>	1	<b>Concordar</b>	3
<b>Demandar</b>	0	<b>Orientar</b>	1	<b>Discutir</b>	4
<b>Coordenar</b>	0	<b>Justificar</b>	1	<b>Informar</b>	4
<b>Identificar</b>	0	<b>Organizar</b>	1	<b>Propor</b>	4
				<b>Participar</b>	5

Fonte: elaborado pelo autor

A tabela possibilita propor a seguinte interpretação: os Colegiados de Curso são espaços onde há uma maior atividade de abertura às seleções e inserções de informações no mecanismo do sistema. Um segundo conjunto de ações de médio impacto está associado ao processo de aceitação/rejeição das informações, o que requer um certo grau de relação de poder entre os elementos. Por fim, um terceiro conjunto de ações está relacionado ao mecanismo de incorporação e operacionalização da comunicação e decisão no conjunto do sistema.

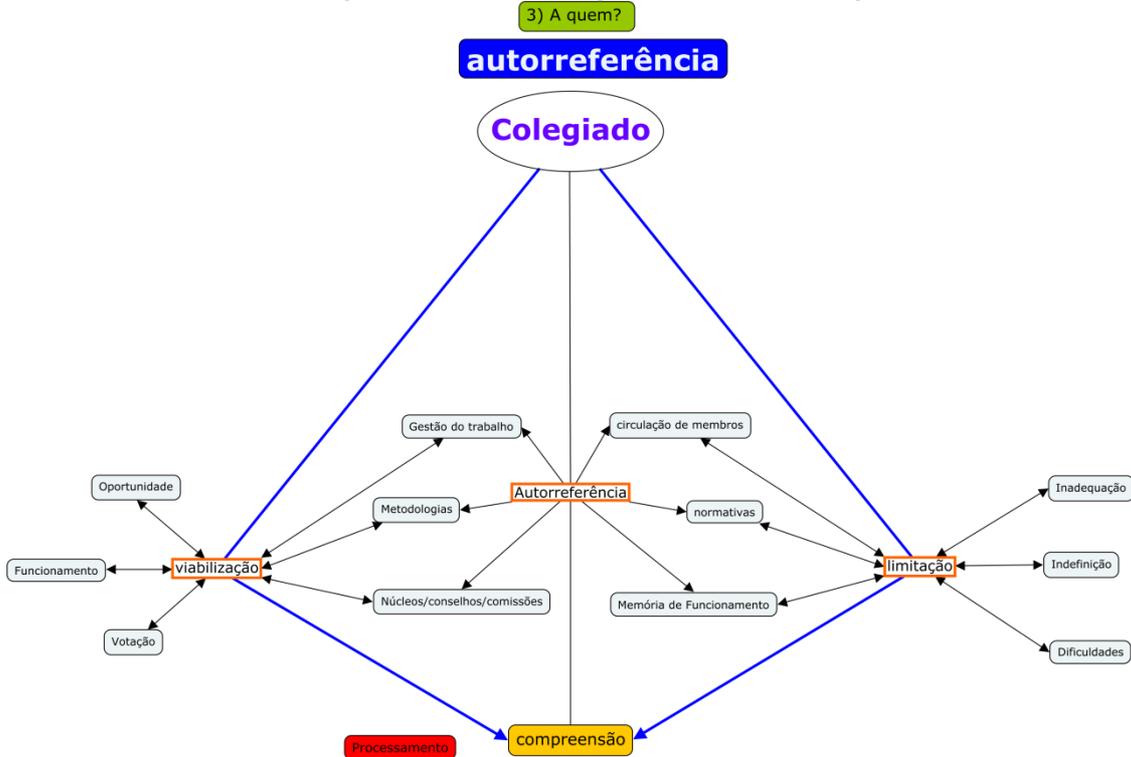
Aqui a explicação do processo de operacionalização do Colegiado de Curso, na perspectiva da TGSS seria a seguinte: uma maior parte dos membros participantes (autorreferência basal) assumem o papel de seleção de informações que "irritam" de alguma maneira o sistema, e comunicam tal seleção como uma possibilidade de processamento dentro dele. Esta informação pode ser aceita ou não, segundo a atribuição de relevância, tornando-se comunicação ou apenas um ruído dentro do processo de autorreferência do mecanismo. A segunda etapa, de aceitação ou rejeição, está ligada ao processo de autorreferência da reflexividade, ou processual, já que um número menor de membros se sentem mais aptos a realizar esta ação.

Aqui sugerimos que este processo de seleção está ligado às relações de poder entre os elementos/membros dentro do sistema, na medida em que

professores e técnicos, por exemplo, teriam normalmente maior domínio sobre questões normativas, históricos da instituição e vínculos profissionais mais fortes, que os tornam propensos a assumir o protagonismo e os riscos de seleção das informações. Esta etapa é fundamental, pois é a partir dela que se inicia o processo de autorreferência operada pelo mecanismo do Colegiado de Curso.

Ao longo do processo circular de autorreferência, iniciado após a informação ser aceita, o colegiado de curso mobiliza um repertório de parâmetros que visam a modular a informação junto ao conjunto do sistema, ajustando as "premissas de decisão". Nessa etapa a informação é categorizada como limitação ao sistema, ou como oportunidade de viabilização, enquadrada como situação prevista em normativa, ou quando não, em cultura informal; em memórias históricas da instituição; relacionada à experiência de membros ou espaços melhor qualificados, etc. Esta circularidade é representada na Figura 16 abaixo.

Figura 16. Representação da circularidade autorreferente do Colegiado de Curso após a aceitação de uma informação como comunicação do sistema.



Fonte: elaborado pelo autor

O processo de autorreferência circular que opera dentro do mecanismo (Colegiado de Curso) leva ao estágio de compreensão, como aquele relacionado à autorreferência sistêmica na TGSS. Ao fim desse processamento de informação, a

comunicação se torna uma decisão que irá ser operacionalizada em nome do próprio sistema (o Curso), e tomada como seu elemento de reprodução, já que a partir dessa decisão outras serão postas em andamento (decisão levada a outro espaço decisório, ou como retificador de *modus operandi*, ou como acionador de membros para promover ações requeridas em nome do próprio sistemas, etc).

A compreensão, como autorreferência sistêmica, é o elemento construído dentro do sistema que irá unir duas premissas de decisão (causa e efeito), que orientará as ações dentro do sistema em determinado sentido. A decisão oriunda desse processo é acompanhada e operacionalizada por um terceiro grupo, que assume uma posição de representação institucional. No caso desse espaço, o Coordenador de Curso assume uma investidura de representação institucional, que o torna porta-voz da decisão produzida pelo sub-sistema, ou mecanismo, e o transporta a outros setores do sistema.

Outra questão proposta no Questionário B dizia respeito ao aspectos de adequação e inadequação de temas levados ao Colegiado de Curso, além daqueles já levados por estes respondentes em algum momento. As questões propunham os seguintes enunciados: 1 - "Selecione os temas ou assuntos que foram levados por você nas reuniões de colegiado"; 2 - "Selecione 5 desses temas ou assuntos que você considera os mais tipicamente ADEQUADOS de serem tratados nas reuniões de colegiado"; 3 - "Selecione até 5 desses temas ou assuntos que você considera os mais tipicamente INADEQUADOS de serem tratados nas reuniões de colegiado". O resultado dessas questões podem ser observadas no Quadro 33.

**Quadro 33. Comparação entre os temas levados ao Colegiado de Curso em relação ao que já foi levado pelos membros e ao que eles consideram adequados ou inadequados.**

<b>Lista de Temas</b>	<b>Levados</b>	<b>Adequado</b>	<b>Inadequado</b>
Projetos Integradores	5	5	4
Banca examinadora	4	3	2
Relatos de Estágio	4	0	4
Manifestação do curso	2	2	0
Confraternização	1	0	7
Oferta curricular	5	8	0
PIBID	3	4	1
Encargo docente	4	1	4
Campanha solidária	0	1	5
Matriz curricular	5	6	0
TCC	5	1	1
Fóruns	1	0	3

Organização do Colegiado	1	1	0
Exposições	0	0	2
Planos (de trabalho, de ensino, de estudo)	3	6	3
Aulas (problemas, inovações, etc.)	9	0	0
Colegiado	3	2	0
Relação Pedagógica	2	8	0
Escolha de disciplina optativa/eletiva	3	4	4
Visita técnica	1	1	2
Estágio	5	3	5
Saída de campo	1	0	6
Semana Acadêmica	4	5	0
Ato/movimento	0	0	4
Evento	2	0	3
NDE	1	1	3
Infraestrutura da instituição	5	7	0
Representação institucional	3	4	2
Outros não especificados nesta lista	2		

Fonte: elaborado pelo autor

O Quadro 33. aponta algumas relações interessantes de serem analisadas<sup>87</sup>. O primeiro é a constatação de que temas que aconteçam fora da instituição tendem a ser inadequados, mesmo que estejam relacionados diretamente à formação. Este é o caso de temas como: relatos de estágio, saída de campo e fóruns. Isso sugere justamente a característica do fechamento operacional e da autorreferência, o que faz com que as instituições tendam a observar aspectos internos ao sistema e se anestesiem em relação às irritações vindas do ambiente.

Outra constatação que chama a atenção é o fato de que o tema "Aulas" - relacionado a problemas e soluções - foi o mais levado ao Colegiado, embora não tenha sido selecionado nem como mais tipicamente adequado, nem inadequado. Contrapondo a essa relação, temos o tema "Relação Pedagógica", em que aparece com alto grau de adequação, embora poucos tenham levado questões como essa à reunião.

Um comparativo entre as maiores frequências é mostrado na Tabela 17. onde fica evidente a constatação de que, por mais que haja uma grande correspondência entre o que é levado e o que é considerado adequado, até mesmo temas considerados inadequados possuem a possibilidade de serem selecionados e inseridos no espaço decisório. Esta capacidade é fundamental para o acoplamento a

<sup>87</sup> A lista de temas que deu origem às questões são aquelas ilustradas na representação da Tabela 19. , da página 338.

outras instituições e espaço, pois sem ela o sistema acaba diminuindo sua possibilidade de reação ao ambiente e, conseqüentemente, seu poder de adaptação mediante as mudanças graduais de contextos.

**Tabela 17. Comparação entre os temas "Mais Levados", os "Mais Inadequados" e os "Mais Adequados".**

<b>Temas Mais Levados</b>	<b>Temas Mais Inadequados</b>	<b>Temas Mais Adequados</b>
TCC	Campanha solidária	Semana Acadêmica
Estágio	Estágio	Projetos Integradores
Projetos Integradores	Saída de campo	Matriz curricular
Matriz curricular	Confraternização	Planos (de trabalho, de ensino, de estudo)
Infraestrutura da instituição		Infraestrutura da instituição
Oferta curricular		Relação Pedagógica
Aulas (problemas, inovações, etc.)		Oferta curricular

Fonte: elaborado pelo autor

#### 7.1.4 Análise das Entrevistas

Este subcapítulo é dedicado à análise das entrevistas realizadas durante a pesquisa. Elas foram uma sugestão da banca durante o processo de qualificação do projeto e acabaram sendo fundamentais para o fortalecimento das conclusões apresentadas na tese. Ao longo da pesquisa foram projetadas três entrevistas com servidores do campus que tivessem participado do processo de construção da LCN. A ideia era buscar a visão de atores que estivessem em posições diferenciadas, para buscar uma pluralidade de olhares sobre o processo.

A seguir, serão apresentados alguns recortes sobre as entrevistas mostrando como as falas desses servidores podem contribuir com as análises expostas até o momento. Contudo, primeiro uma breve explicação sobre como foi realizada a estruturação desta etapa.

As entrevistas foram pensadas e levadas ao CEP para serem aplicadas a três membros da instituição<sup>88</sup>, os quais fizeram parte do início da construção do Curso de LCN. Um desses entrevistados, o reitor do IFRS, foi estrategicamente escolhido por razões bastante significativas. Em primeiro lugar porque o professor Júlio Xandro Heck foi um dos principais atores no processo de implementação do curso, estando na função de Diretor de Ensino e Vice Diretor *pró-tempore* no momento de criação da licenciatura, além de ser docente justamente da área de Bioquímica, relacionada ao curso.

Além disso, o reitor possuía duas particularidades que o colocava em uma situação privilegiada para responder às questões postas nesta pesquisa. O professor Júlio Heck ingressou na instituição que deu origem ao IFRS Campus Porto Alegre, a antiga Escola Técnica da UFRGS, vivenciando de perto todo o processo de transformação institucional. Não bastasse essas experiências vividas, sua posição atual de reitor do IFRS o coloca em uma posição central em relação a toda a instituição (talvez a posição mais privilegiada do sistema), capaz de contribuir de uma forma fundamental sobre as relações estabelecidas entre a instituição e os espaços decisórios.

---

<sup>88</sup> A previsão era que três servidores realizassem a entrevista, entretanto um deles não demonstrou interesse em participar. Com os dados que já havia, decidimos manter apenas as duas.

A entrevista com o reitor Júlio Xandro Heck possibilitou muitos elementos para relacionar a análise dos fluxos comunicativos e a abordagem do IFRS como sistema autopoietico, ao apontar elementos, tanto da constituição sistêmica, quanto dos mecanismos de transformação das autorreferências basais em autorreferências sistêmicas. A entrevista pode ser vista na íntegra na seção APÊNDICE D, página 418 desta tese.

Uma segunda entrevista foi realizada com um docente que participou do processo de construção do curso. Em razão do projeto enviado ao CEP ter sido proposto com o anonimato do entrevistado, visando resguardar sua privacidade, caso alguma informação e relato pudesse representar desconforto, acabamos por escolher não identificar o entrevistado.

O engessamento dessa possibilidade no projeto encaminhado ao CEP acabou se mostrando impertinente, já que retirava do entrevistado a opção de se identificar e registrar plenamente sua contribuição ao processo histórico de construção do Campus Porto Alegre do IFRS. Os termos de entrevista propostos ao CEP foram distintos no caso do reitor e dos demais servidores entrevistados, o que permitiu a produção de uma entrevista mais detalhada e de forte registro histórico na entrevista com o professor Júlio Heck, enquanto nas outras entrevistas isso não seria possível com o nível de detalhes da primeira.

A abordagem das entrevistas seguirá uma metodologia de análise de conteúdo, sendo intercalada a descrição sumária das respostas a cada pergunta e uma posterior consideração do autor, seja de contextualização histórica com a instituição, seja com a relação estabelecida com o conjunto teórico desenvolvido.

Realizada estas observações, passamos às análises das entrevistas.

#### **7.1.4.1 Entrevista com o reitor do IFRS, Júlio Xandro Heck**

A entrevista com o reitor Júlio Xandro Heck<sup>89</sup> foi realizada em novembro de 2020, através de vídeo conferência. As perguntas foram estruturadas para conter uma parte (bloco de perguntas) que fosse comum aos demais entrevistados, e outro

---

<sup>89</sup> A entrevista na íntegra se encontra no APÊNDICE D desta tese, página 418.

bloco que fosse específico para questões que tivessem relação com a sua posição de reitor. Ainda que toda a estrutura e as perguntas estivessem planejadas e protocoladas, ao longo da entrevistas algumas outras perguntas puderam ser colocadas a título de complementação, o que enriqueceu ainda mais os depoimentos e reflexões.

Como já relatado, ao contrário da entrevista com o outro docente, os dados trazidos pelo entrevistado não foram colocados sob anonimato, porém complementados com detalhes, o que tornou esta entrevista uma valiosa fonte histórica, não apenas para esta pesquisa, mas para eventuais outras que possam prescindir de relatos como os que aqui foram apresentados.

A entrevista inicia com um pedido de auto-apresentação do reitor, em sua formação e percurso profissional. Sua formação é na Área de Biotecnologia, onde possui o nível de pós-doutorado, tendo ingressado ainda na Escola Técnica da UFRGS em 2005, portanto, vivenciando todo o processo de transição dessa instituição para o atual IFRS Campus Porto Alegre. Em sua narrativa, Júlio Heck relembra sua entrada como professor substituto, e posteriormente como professor efetivo, após um longo período em que a instituição não abria concursos.

Conforme desenvolvido no capítulo 6.3, Os IFS - do marco legal de criação , os anos em que o reitor se refere em suas lembranças está ligado ao período de mudanças da política educacional brasileira em marcha no primeiro governo Lula, que irá culminar no PDE de 2007 e posteriormente na criação dos IFs, em 2008. Foi durante este período que os investimentos em universidades públicas e na expansão do ensino profissional começou a apresentar seus primeiros resultados.

O professor Júlio Heck logo passou a coordenador do Curso Técnico em Biotecnologia e posteriormente foi eleito vice-diretor da Escola Técnica, compondo chapa com o professor Paulo Sangoi, primeiro diretor do IFRS Campus Porto Alegre. A posse desta chapa ocorreu meses antes da promulgação da Lei nº 11.892/2008, o que fez com que essa equipe gestora estivesse à frente deste campus justamente no momento da transição institucional. Foi neste contexto que o professor Júlio Heck se tornou o vice-diretor do campus<sup>90</sup> (função inexistente na nova estrutura) e

---

<sup>90</sup> Nas circunstâncias relatadas entende-se porque o professor considerava sua função como de vice diretor, primeiro porque sua eleição foi dada por esses termos na Escola Técnica, segundo porque naqueles primeiros meses de transição não existiam normas e definições claras sobre a composição

também Diretor de Ensino.

Sua experiência na instituição passou pela ocupação da função de Pró-reitor de Pesquisa do IFRS, e posteriormente, após o falecimento do reitor Osvaldo Casares Pinto, sendo eleito reitor *pró-tempore* no íterim de gestão, e finalmente reitor nas eleições seguintes, em 2019.

Ao ser questionado sobre o momento de transição institucional o professor Júlio Heck utiliza um interessante neologismo para se referir à mudança de contextos, chamando-o de "processo de ifetização". Ele relata que essas transformações iniciam junto ao ano de 2008, o que, como visto no subcapítulo 7.1.1, correspondia ao processo desencadeado pela Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007.

Ainda antes da gestão iniciada pelos professores Paulo Sangoi e Júlio Heck, o diretor da então Escola Técnica da UFRGS era o professor Marcelo Augusto Rauh Schmitt, responsável pelo processo de articulação e debate com a comunidade acadêmica sobre a "ifetização". Na entrevista, Júlio Heck resgata as consultas e votações da comunidade sobre essa saída da UFRGS e ingresso no IFRS. A motivação pela saída foi atribuída especialmente ao fator orçamentário e às limitações que a estrutura da universidade impunha às possibilidades de ações dos professores da Escola Técnica, como nas possibilidades de pesquisa e extensão, por exemplo.

Conforme já abordado no subcapítulo 7.1.1, a trajetória de construção do IFRS passou por algumas tensões e indefinições, primeiro com a possibilidade de criação de uma instituição junto com o CEFET Pelotas, depois com acordos que envolviam a reitoria localizada na capital, Porto Alegre, até que, por fim, a definição de Bento Gonçalves como sede dessa instituição, definida pela Lei nº 11.892/2008. Segundo o relato do professor Júlio, essa transição foi abrupta, porém contou com algum suporte da universidade, principalmente em termos administrativos.

Um dos pontos da entrevista que se relacionam bastante ao que vem sendo tratado nesta tese é sobre a relação institucional da antiga Escola Técnica com a própria universidade. O entrevistado aponta que, segundo sua opinião, a mudança

---

dessa nova estrutura organizacional. A designação simbólica de "vice diretor", e de fato de Diretor de Ensino, garantia uma posição de proeminência na gestão dada pelo processo eleitoral, em um novo contexto em que a função de Diretor de Ensino era de certa maneira horizontalizada com outras diretorias sistêmicas.

de última hora da reitoria de Porto Alegre para Bento Gonçalves são afetou a decisão devido ao interesse da comunidade acadêmica de deixar a UFRGS. Segundo ele, porque dentro da estrutura universitária a Escola Técnica tinha um papel secundário. Perguntado se era por uma questão de gestão (conjuntura) ou por questão de concepção (estrutura), o atual reitor do IFRS considera os dois, e completa:

[...] houve relatos de colegas mais antigos que outras gestões da UFRGS tratavam a Escola Técnica um pouco melhor, mas quando a gente ia olhar o Regimento, Estatuto, a gente percebe que ela está de fato relegada a um segundo plano. (HECK, 2020).

Esta passagem ilustra como os documentos internos, como cristalizadores de decisões e sentidos, são elementos essenciais para o processo de desenvolvimento organizacional. Poderia se considerar também que a complexidade interna de um sub-sistema da UFRGS alcançou tal grau, que seu desenvolvimento estava sendo limitado pelo próprio sistema a qual fazia parte. Nestes termos, a "compreensão", como síntese dos processos autorrecursivos, era que o desenvolvimento do sistema, sua evolução e de seu processo de reprodução da diferenciação precisaria passar pela desvinculação completa do sistema a qual pertencia, como forma de conseguir realizar seu processo de expansão.

Evidentemente, a construção dessa decisão não passa apenas pelas referências internas, mas também pelos contextos históricos e sociais a qual constitui característica de seu ambiente. Mas de forma inversa, condições sociais e políticas favoráveis poderiam não fomentar mudanças institucionais tão radicais sem os fatores internos, como foi o caso de instituições como o CEFET do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, que decidiram por não ingressar na estrutura dos IFs.

Passando ao tema do curso de LCN, ao reitor do IFRS foi perguntado sobre as razões de sua criação, e se era possível falar em motivos internos e externos. O professor Júlio Heck diz que é possível sim, atribuindo aos fatores internos parte do contexto mencionado antes, sobre as aspirações de servidores em ampliar sua atuação institucional, agregando ações de pesquisa, extensão, atuação em cursos superiores.

Interessante notar na sua fala a observação sobre a composição dos espaços decisórios na época da Escola Técnica, vinculada à universidade, e a mudança de concepção e organização possível após a transformação em IFRS. Embora se

possa ponderar que a fala de um dirigente irá tender à uma visão mais positiva de sua instituição, parece inegável, a partir de todo o resgate feito nesta pesquisa, que os sentidos sistêmicos sob os quais ergueram-se os IFs possibilitou uma ampliação dos espaços decisórios e mecanismos de participação democrática.

[...] a gente era muito frágil de conselhos, de coordenações, não havia essa organização pela histórico da Escola Técnica, o que a gente tinha era um conselho de coordenadores, os onze coordenadores de cursos técnicos, eles se reuniam, enfim, tomavam algumas decisões.(HECK, 2020)

A partir do momento em que o IFRS foi criado os professores dos cursos técnicos passaram, segundo seu relato, a articularem propostas de cursos superiores. Surgiram, então, propostas nas três áreas em que a Escola Técnica da UFRGS já possuía expertise em nível técnico, ou seja, na área de Bioquímica (agregando os cursos de Biotecnologia e o de Química), levando ao curso de LCN; a área de Administração, que levou à proposta do Curso de Processos Gerenciais; e a área das tecnologias (Informática e Rede de Computadores) levando à proposta do Curso Superior em Sistemas para Internet. O Curso de Gestão Ambiental surge em um contexto um pouco posterior.

Em sua entrevista o reitor relata que estes dois grupos de professores, da área de Biologia e de Química, eram bastante frustrados em seus desejos de ampliar a oferta de novas possibilidades de cursos na instituição. Posteriormente, a articulação dessas duas áreas também favoreceu o surgimento do Curso de Gestão Ambiental, já em 2009 com a chegada de novos docentes oriundos dos códigos de vagas disponibilizados a partir da criação dos IFs. Sobre isso ele relata:

[...] longo do ano de 2009, um conjunto muito grande de vagas de docentes, principalmente, para esses quatro cursos que a gente apresentava, olha, em torno de quarenta vagas, por aí, que era um fato extraordinário e impensável nos dias de hoje, numa leva vir quarenta vagas de professores (HECK, 2020).

Conforme já relatado no subcapítulo 6.5, essas vagas foram distribuídas antes mesmo dos IFs serem criados, ou seja, no início de dezembro de 2008, sendo esses códigos de vagas direcionados à Escola Técnica da UFRGS, em vias de se tornar Campus Porto Alegre. E mais, conforme o Anexo da Ata 02/2009 do Conselho de Coordenadores, os cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Biologia já havia sido aprovados em reunião de coordenadores em novembro de 2008, ou seja, pelo menos um mês antes da criação oficial do IFRS. Porém,

importante notar, que as vagas a qual o professor Júlio se refere não eram apenas de docentes, mas também de técnicos-administrativos, que somavam trinta e nove (39) servidores ao total, somente com a Portaria nº 1500, de 10 de dezembro de 2008, publicada no DOU.

Enquanto motivação externa à criação do curso de LCN, o professor Júlio Heck cita sua consulta à SEDUC, Secretaria Estadual de Educação, e à SMED, Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre, como agentes representantes da área. Segundo ele, estas secretarias relatavam a preocupação com a falta de professores nas áreas de Biologia, Química, Física e Matemática, coincidindo com as finalidades atribuídas aos IFs. Neste ponto, como pesquisador, é forçoso o apontamento do fato de que, se é real que os cursos foram decididos em reunião de novembro de 2008, e o professor Júlio Heck assumiu em dezembro desse mesmo ano, essa consulta às Secretarias de Educação ocorreu em período anterior à própria posse. Isso poderia indicar que já havia um papel de articulação "não oficial", nestes meses que antecedem à consolidação dos IFs pela Lei 11.892/2008, ou, que a consulta posteriormente apenas ratificou uma decisão meramente baseada em condições autorreferenciais.

O professor completa que a própria Lei de Criação, sob representação do MEC, também foi uma outra motivação externa para a criação da LCN - ele lembra que havia um tensionamento por parte do Ministério da Educação quanto à oferta de licenciaturas. Entretanto, conforme lembra, a expectativa na época era a criação de não apenas uma licenciatura, mas inclusive se cogitando a possibilidade de três delas, proposta que acabou por não prosperar diante dos contexto que se consolidou, em especial a falta de pessoal com formação específica para este terceiro curso (Física).

Depreende-se da fala do reitor que as motivações para a criação de cursos superiores eram muito fortes do ponto de vista interno, em especial as licenciaturas que parecem ter sido as primeiras a se organizarem entre os cursos superiores do Campus Porto Alegre. O apontamento da "motivação" e "engajamento" do grupo são palavras recorrentes em sua descrição do período, porém, apesar das claras orientações e peso sobre as licenciaturas na criação dos IFs, as autorreferências parecem ter sido muito mais efetivas nesse fomento que os sentidos dados externamente pela Lei de Criação, que inclusive será posterior às decisões. O relato

do reitor do IFRS aponta uma contradição na postura do Ministério da Educação quanto a esse fomento:

[...] o MEC insistia muito, era uma política da época muito forte, a gente percebia nos discursos, era a formação de professores, isso era muito evidente, acabou ao longo do caminho se perdendo, né, e se perdendo nas ações do governo, nas métricas que eles criaram para dar orçamento e vagas novas e eles prejudicam as licenciaturas obviamente (HECK, 2020) (grifos do autor).

A fala do professor aponta para uma suposta discrepância entre objetivos e meios que passa a ocorrer ao longo do tempo, talvez ocorridas entre o período das mudanças de gestões da presidência e do ministério, já que corresponderiam há cerca de uns oito anos antes, conforme apontado.

Sobre o período de criação da LCN, o professor Júlio Heck aponta para os anos de 2009 e 2010, momento em que ocorre o processo de construção do PPC do curso através dos Grupos de Trabalho (GTs), após a definição de que as áreas de Biotecnologia e Química iriam oferecer um curso interdisciplinar, ao invés de cada um deles ofertar licenciaturas em separado. Seu relato resgata a importância de servidores técnicos e docentes dos cursos técnicos na elaboração dessa proposta inicial, inclusive com a ajuda de um professor da Educação da UFRGS. Foi neste momento também que muitos docentes que atualmente lecionam no curso ingressaram na instituição.

Foi durante esse período que o processo de elaboração do PPC passou a agregar as contribuições dos docentes recém ingressantes, com uma formação e experiência bastante diversificada, como, por exemplo, professores formados especificamente em Ensino de Ciências. A aprovação do PPC ocorre no CONSUP em março de 2010, marcando o momento de oficialização de sua existência. O primeiro processo seletivo e ingresso de estudantes ocorre em meados de 2010, sendo o início das aulas no segundo semestre deste ano.

Perguntado sobre uma possível dificuldade em se construir os cursos de forma integrada, em razão de sua interdisciplinaridade, ele responde que se tratou de um processo bastante inovador para a época, primeiro pela formação dos professores - até aquele momento a lógica de formação sempre foi segmentada, portanto, se tratava de uma quebra de paradigma. Ele ainda menciona o protagonismo de alguns docentes, como o professor Lúcio Vieira, na perspectiva de

um modelo interdisciplinar para o curso.

Sua visão era de que os professores que entraram naquele período tanto "compraram a ideia" como agregaram novas perspectivas ao que vinha se constituindo nos trabalhos dos GTs. Aparentemente antes da entrada ainda havia alguma divergência quanto esta fusão entre áreas para a oferta da licenciatura, porém este ingresso de novos professores veio a sedimentar a posição de interdisciplinaridade.

A pergunta sobre a reunião de colegiado foi bastante diretiva, ou seja, delimitou se a percepção do entrevistado relacionava seus resultados à função do curso ou ao conjunto institucional, em parte em razão do esquema apresentado nos capítulos anteriores. Sua resposta ressalta a riqueza do momento, como forma de debate sobre as angústias, os compartilhamentos e as estratégias entre os segmentos, e que essa tradição de reuniões há vinha desde a época da Escola Técnica da UFRGS, embora com outro nome. Segundo ele:

[...] era muito similar, porque tinha o aluno, tinha o técnico e tinha docente, a organização era a mesma, claro que com a criação dos institutos a gente mudou um pouco de *status* e se tornou um pouco mais oficial, mais formal. (HECK, 2020)

Na sequência o professor Júlio completa com uma observação que mantém íntima relação com aquilo que vem sendo apresentado ao longo desta tese, ou seja, a relação das reuniões com a resolução de problemas. Conforme ele mesmo aponta:

[...] o que eu sempre notei como diretor de ensino: curso que se reúne bastante, com bastante frequência, tem menos problema que curso que não se reúne, isso é notório, e esse é um olhar de observador de quatro anos, de diretor de ensino, curso que tem coordenador presente, que se chama todo mundo, que conversa, que o aluno é ouvido no seu dia a dia, nas suas angústias, chega menos problemas para o diretor de ensino, e por consequência, os problemas são resolvidos de forma mais céleres e de forma mais simples, então reuniões frequentes de colegiados, com uma boa métrica de organização, elas facilitam a mecânica da instituição, isso para qualquer curso, eu não tô falando nem para a LCN ou curso superior, vale para tudo. (HECK, 2020)

Este trecho acima necessita ser aprofundado, pois ele diz muito sobre um sistema que se auto-observa, conforme nos aponta Niklas Luhmann. Mais ainda, este trecho se relaciona profundamente com o centro da discussão nesta tese, por dois motivos colocados pela hipótese: primeiro, as reuniões, como espaços

decisórios e mecanismos de conversão de autorreferências, facilitam a resolução dos problemas, os quais podem ser tomados como empecilhos da função institucional. Segundo, que esse processo de viabilização e facilitação da "mecânica da instituição" não é algo restrito ao colegiado ou ao curso de LCN, embora seja esse o foco dessa pesquisa. Inclusive este segundo aspecto é demonstrado justamente com os resultados dos questionários apresentados no subcapítulo 7.1.3.

Entretanto, essa relação entre reunião e condição de resolução de problemas é uma noção já estabelecida entre diversos membros, em especial os mais experientes, porém com outros tipos de explicação para essas relações. Na própria LCN, o professor Júlio Heck comenta que este curso tinha uma rotina de reunião desde seu início, lembrando do fato que o primeiro coordenador, Lúcio Vieira, costumava afirmar que para a interdisciplinaridade dar certo era necessário essa frequência de reunião do colegiado.

Porém, para a participação de reuniões, como um dos processos de trabalho que compõem a jornada do servidor, é necessário investimento de tempo e esforços nesses processos comunicativos. Por essa razão, foi questionado ao entrevistado se ele considerava haver algum tipo de tensão e conflito entre estes tempos, ou nas participações de membros. Ele responde que, segundo sua visão, não há esse tipo de conflito em nenhum dos casos. Primeiro, ele considera o tempo disponível para o servidor para realizar suas atividades fins e a participação de espaços decisórios adequado. Quanto a participação de estudantes, também afirmou não recordar qualquer tipo de tensionamento quanto a isso, e completa que essa tradição de participação vinha desde a época da Escola Técnica da UFRGS.

Quando perguntado se essa multiplicidade de espaços de decisão do IFRS eram um problema ou uma solução, o reitor responde de forma rápida e objetiva: uma solução. Ele explica que é necessário dimensionar a palavra "problema", pois estes espaços podem trazer incômodos, angústias ou demandas, mas que isso não se constitui propriamente como problema, pois são órgãos legítimos. Ele completa que, por vezes desapercibido, tais órgãos são bons para o gestor, na medida em que decide junto. Essa vantagem reside no fato de compartilhar o peso das decisões, tornando-as igualmente mais legítimas, embora possa haver o ônus de uma maior lentidão ou das decisões não resultarem as desejadas pelo gestor.

Para abordar a relação entre decisão, repercussão e legitimidade ele defende

que as características de debate do contraditório, maior lentidão nas decisões, por exemplo, são inerentes ao processo democrático, mas é uma propriedade da organização, tanto o Campus Porto Alegre quanto do IFRS, pois se organizaram de forma muito representativa. Em sua concepção:

[...] uma decisão que impacte no curso da LCN, ela tem que ser legitimada pelo colegiado, uma decisão que impacta no Campus Porto Alegre, em todos os cursos, ela tem que seja legitimado no Conselho de Campus, uma decisão que repercute no IFRS com um todo tem que ser legitimada no seu Conselho Superior (HECK, 2020).

Ao passar para o segundo bloco de perguntas ao reitor, a tônica delas era voltada às questões que envolviam mais propriamente o IFRS. A pergunta foi sobre o sentido de existência do IFRS, em sua opinião, onde residia a maior importância dessa instituição. O entrevistado resgata a Lei de Criação dos IFs para responder a esta questão, pois, segundo ele, este documento traz claramente o que a sociedade esperava da Rede Federal naquele momento histórico.

O professor Júlio Heck resgata a proposta de surgimento dos IFs, que tinha uma concepção diferente de uma universidade, em especial em razão do princípio da verticalidade. A propriedade dos IFs em combinar os diversos níveis de educação, modalidade e as múltiplas possibilidades de atuação é o maior diferencial dessa instituição de ensino. Segundo ele, essa integração produz seu maior diferencial, conforme explica:

[...] o aluno do integrado, ele é um aluno de curso de ensino médio diferente de qualquer outro do Brasil inteiro, não há nenhum lugar no Brasil, nem na melhor escola privada, a possibilidade de um ensino médio fazer pesquisa e extensão, mobilidade internacional, arte, não há (HECK, 2020).

Ele menciona que o princípio dos IFs objetiva proporcionar uma educação "com uma formação profissional sólida, consistente, bem feita, preparado para o mundo do trabalho, mas também uma formação cidadã, uma formação científica", e que justamente a estrutura complexa dos IFs, com laboratórios que atendem do básico ao superior, ou à pesquisa, permite um atendimento diferenciado de qualquer instituição no país. Ele cita, como exemplo, a possibilidade de um estudante de nível médio desenvolver atividades de pesquisa em laboratórios dos *campi* sendo orientado por professores doutores na área, condição rara de encontrar até mesmo nas melhores estruturas de educação privadas do país.

Para o entrevistado, os IFs também irão se diferenciar fortemente das universidades, em especial as públicas, pela oferta de cursos tecnólogos<sup>91</sup>. Ele comenta que em 2008, quando os IFs foram criados, havia raras universidades públicas que ofertavam esse tipo de curso, mantendo uma tradição fortemente bacharelesca. Ele considera que também nas licenciaturas, os IFs vieram a ocupar um lugar que vinha sendo negligenciado pelas universidades. Entretanto, como ele admite:

[...] uma coisa muito importante na licenciatura, a universidade também foi negligenciando a licenciatura, a universidade pública foi negligenciando historicamente, e a gente vem para fazer isso, e eu acho que a gente começou fazendo muito bem, mas depois, no meio do caminho, a gente acabou também não dando essa ênfase necessária (HECK, 2020).

Este "porém" na fala do reitor diz muito sobre os rumos que as licenciaturas acabam tomando ao longo da existência dos IFs.

Um outro ponto que o professor Júlio Heck enfatiza como uma das maiores importâncias dos IFs é a processo de interiorização da educação federal, algo que segundo ele está no "DNA dos IFs". A combinação entre interiorização e verticalização é uma característica inovadora e marcante para esse modelo institucional. Conforme afirma, esses elementos muitas vezes passam despercebidos nas capitais, onde é histórica a presença de instituições federais de ensino, porém, a importância que estas instituições de ensino passam a tomar em cidades do interior, onde até 2008 essa presença era muito distante, é de grande relevância ao se analisar essa política. Em suas palavras, o mérito dos IFs é: "democratizar o ensino de qualidade, a extensão, a pesquisa, a arte, a cultura para os estudantes".

Ao falar sobre esse tema, o reitor observa que essa importância e essa função está intimamente atrelada ao orçamento, que vem sofrendo contínuos cortes ao longo dos anos. Em parte ele havia começado a responder sobre a pergunta seguinte, que era quanto ao atendimento do IFRS a este sentido original da instituição. A resposta faz a relação exata entre o sentido e a função institucional, interligada pelos documentos norteadores como "polia de transmissão" desse conjunto decisório, e ainda admitindo um espaço para atualizações do sistema. Em

---

<sup>91</sup> Os cursos tecnólogos são cursos superiores com perfil mais técnico e normalmente de menor duração que os bacharelados.

suas palavras:

[...] a gente tá preparado para atender, isso é muito tranquilo para mim, é claro com ajustes que sempre terão que ser feitos, com possibilidades de adequações, mas no conjunto dos nossos documentos, dos nossos regulamentos, dos preparativos que se fizeram, na organização que se deu para os dezessete campi do IFRS, a gente já tá pronto para fazer, Renato, a gente pode pegar a Lei de Criação e a gente pode dizer “a gente faz o que tá escrito” (HECK, 2020).

Ao comentar este trecho, reforça o fato de que esse processo todo está condicionado também às questões orçamentárias, funcionando como uma base energética sem a qual o sistema torna-se de latente a inoperante.

A próxima pergunta feita ao reitor era sobre a maior mudança observada no IFRS desde sua criação até aquele momento. Ele observa que cada unidade (campus) vem de uma cultura diferente, mas que nos últimos anos eles têm deixado de se "ver cada um como um campus e uma célula independente, que não tem que se relacionar com as outras", apontando para essa construção de um sentido de integração das unidades a um sistema:

[...] é um crescimento contínuo no sentido de unidade, no sentido de que nós só existimos se todas essas células, as dezessete mais a Reitoria, fizerem parte de um mesmo organismo, que se cada uma se portar como uma célula individualizada, específica, não vai dar certo (HECK, 2020).

Perguntado sobre os riscos e os rumos dos IFs e do IFRS, o reitor reconhece que há riscos, ligados às faltas de condições para realizar as funções desse sistema, como a oferta de pesquisa, extensão, assistência estudantil, como exemplo de suas múltiplas e complexas atribuições. Para ele, quando se fala em risco, não se trata apenas da inviabilidade de ofertar aulas no modelo convencional e limitado, a velha concepção de EPT, conforme debatido no subcapítulo 7.1.1, mas todas as atribuições e sentidos institucionais previstos na Lei de Criação dos IFs. Para ele esta instituição só tem lógica dentro dos seus sentidos originais, e é esse sentido que se encontra em risco.

Embora não acredite que haja a possibilidade de governos fecharem campus ou autarquias, o risco de enfraquecimento institucional com as restrições orçamentárias de pessoal são elementos de desmonte desses sistemas. O reitor exemplifica com dados preocupantes, segundo ele "a gente tem hoje no IFRS, é dado concreto, um quarto ( $\frac{1}{4}$ ) dos servidores técnicos, são cargos em extinção,

significa que quando se aposentar não terão reposição".

Aproveitando a fala sobre as distinções entre universidades públicas e IFs, insiro uma pergunta que não estava planejada, mas que permitia uma melhor aprofundamento sobre essas diferenças que acabam sendo definidoras das características institucionais. A pergunta era sobre o atendimento dos IFs de forma mais aprofundada no território, se comparado às universidades federais, se isso era resultado de uma cultura "elitista" ou apenas diferenças de funções.

Ele acredita que há um pouco dos dois, pois embora o adjetivo "elitizado" seja subjetivo, o dado concreto é que os estudantes dos IFs possuem condições sócio-econômicas inferiores aos estudantes das universidades. Por essa razão ele considera que o IFRS, para exemplificar, avança bastante nesta questão do impacto sobre os estudantes, tanto pelas cotas, como pelo fato de estar em regiões historicamente desassistidas pelo poder público. Porém ele também considera que há um perfil de estudante que ingressa nos cursos técnicos que é diferenciado daquele que busca o ensino superior, relacionado a uma questão de classe.

Ele observa, entretanto, que no interior do estado a procura por cursos integrados por famílias de melhores condições sociais também é bastante comum, em razão da qualidade de ensino ofertada, conforme havia mencionado antes em relação à pesquisa e às estruturas de laboratório, qualificação dos servidores e etc. Por essa razão, segundo afirma, as cotas são instrumentos fundamentais para garantir que esta qualidade de ensino seja de acesso também aos estudantes que mais precisam dela, ajudando a corrigir essa tendência de "elitização" do ensino.

Ele observa que o IFRS é uma instituição bastante miscigenada em termos de perfil sócio-econômico, e traz um dado de que "se eu não me engano no IFRS 60% do nosso estudante, total, aí contando todos os cursos, é de família de até um e meio salário mínimo, de renda média". Sobre essa questão, os dados apresentados pelo reitor parecem bem precisos. Conforme o relatório da PNP de 2018, o IFRS tinha seus estudantes compostos pelas seguintes faixas de renda, expresso na Tabela 18 a seguir.

**Tabela 18. Distribuição dos estudantes do IFRS em 2018 segundo as faixas de renda familiar**

	Percentual Total	Quantitativo	Percentual de declarados
Não Declarado	29,86%	7628	0%

			314
<b>0 - 0,5 RFP<sup>92</sup></b>	12,41%	3173	17,68%
<b>0,5 - 1 RFP</b>	11,94%	3054	17,01%
<b>1 - 1,5 RFP</b>	18,85%	4820	26,86%
<b>1,5 - 2,5 RFP</b>	15,24%	3898	21,72%
<b>2,5 - 3,5 RFP</b>	6,84%	1750	9,75%
<b>3,5 RFP</b>	4,90%	1254	6,98%
<b>Percentual total na faixa até 1,5 RFP</b>	43,20%		
<b>Percentual declarado na faixa até 1,5 RFP</b>			61,56%

Fonte: adaptado pelo autor. (PNP, 2018)

A pergunta na sequência passou à relação mais específica de gestor da instituição, sendo solicitado uma descrição do processo de seleção e atribuição de relevância das informações que chegam a ele, ou seja, o que faz com que uma informação se transforme em um tema a ser intervindo ou decidido pela instituição?

A resposta a essa questão apresenta-se fortemente ligada às teorizações feitas até aqui, pois apontam justamente para o peso que os espaços decisórios representam para o processo de seleção de informações e conversão em comunicações internas. Segundo ele:

Volta a origem da tua pergunta, da questão dos órgãos colegiados, é uma fonte sempre de informação, e eu usei a palavra antes para ti, de demanda, eu, enquanto reitor, eu sempre tento na hierarquia de demandas as demandas que sejam coletivas, que venham organizadas de coletivos, seja eles quais forem, um curso, um coletivo de um núcleo, a gente tem vários núcleos no IFRS, o coletivo de diretores, é um coletivo importante, obviamente, então na minha hierarquia de demandas [...] eu procuro sempre, mas é muito pessoal isso, não tem ferramenta organizada para isso, é muito a minha forma de ver as coisas, porque a gente recebe muita demanda individual, o servidor tem a demanda dele, apresenta para instituição, eu procuro estabelecer esse filtro sempre, do tamanho que ela tem, a demanda, o tema (HECK, 2020).

Aquilo que o reitor Julio Heck toma como algo particular de sua lógica, entretanto, se configura mais como um repertório de disposições que está em "sintonia" com o sentido de funcionamento organizacional. Pode-se pensar, inclusive, que seu "lugar de gestor" tenha sido resultado de um processo de seleção contínuo, o qual teve sucesso justamente por deter esse atributo de gestor que obedece exatamente à lógica de organização dos sistemas<sup>93</sup>.

<sup>92</sup> RFP - Renda Familiar Per Capita

<sup>93</sup> Embora estejamos a todo momento falando em sistemas, esse argumento em especial, advindo de

Para reposicionar esta questão, observa-se que a posição “individual” é resultado de um processo decisório, pela via eleitoral. A “escolha individual” a qual ele expressa é resultante de processos seletivos do sentido sistêmico, e por isso representativa de um coletivo. A “lógica de gestor” mantém coerência com a “lógica de sistema” por ser fruto de sucessivos processos de seleção, por isso é possível reconhecer lógicas nas reproduções comunicativas institucionais naquelas tomadas por lógicas individuais.

Uma de suas falas é bastante significativa para ser analisada do ponto de vista teórico, relacionado ao processo de observação, seleção e autorreferência das informações. Segundo o reitor:

Fazer campanha é muito bom, eu sempre digo isso, é muito bom, é um momento em que o candidato, vale para qualquer coisa, ele conversa com os coletivos, ele vê o grau de importância que aquele tema vai ter ou não, e filtrar um pouco o que que é individual e o que que é, de fato, demanda coletiva (HECK, 2020).

A fala sobre a campanha também é um elemento interessante de ser confrontado com a TGSS, pois está relacionado com o processo de observação e seleção da complexidade. A descrição feita pelo reitor pode facilmente se tornada como parte de um processo de auto-observação sistêmica, em que, saindo de um campus, percorre todo o sistema e sintetiza uma parte dessa complexidade.

A pergunta seguinte apresentada ao reitor foi: há fatores que pesam mais para tomada de decisão institucional? A pergunta foi contextualizada no sentido de saber se, caso haja contradições entre normativas internas e externas nas tomadas de decisão institucional, e elas frequentemente aparecem, quais fatores que claramente se sobrepõem?

O professor Júlio Heck aponta que quando se trata de uma legislação impositiva de fora do IFRS e que conflite com as normas internas, o gestor fica completamente amarrado aquela decisão, em razão dos órgãos de controle. Porém ele coloca que existem possibilidades da instituição exercer sua autonomia, dentro dos seus limites. Ele relata que já ouviu argumentos quanto à questão da autonomia e ao cumprimento de leis externas, o que significa que há, em certo nível, pressões

---

uma autorreferência do entrevistado, acaba por fugir de um repertório de análise proposto por Luhmann, mas caberia uma interessante análise sobre as disposições de gestor e a seleção intrasistêmica.

em certos momentos para que as autorreferências sejam os sentidos por trás de determinadas decisões.

O entrevistado utiliza o exemplo da própria Lei de Criação para mostrar como palavras como "preferencialmente" trazem uma possibilidade de autonomia e decisões baseadas em sentidos autorreferenciais, condições que permitem processos adaptativos maiores. Ele ainda observa que questões como a carreira dos servidores estão para além dos limites da instituição. Nesse ponto, é necessário considerar que se trata também de uma sobreposição de sistemas, ou, de acoplamentos.

A gente tem aqui também no IFRS a questão da autonomia dos *campi*, que é uma outra questão que gera uma confusão. Qual é o limite da autonomia dos *campi*? A lei é muito subjetiva nisso, a Lei de Criação dos Institutos, ela deixou muita margem para muita coisa, então a gente tem um conselho superior, mas a gente tem uns conselhos de *campi* que também tem algumas prerrogativas para si, então a gente tem que tentar equilibrar as diretrizes gerais que todos precisam seguir, sem tolher a autonomia dos *campi*, dentro daquilo que é possível, é uma das tarefas mais difíceis, na minha avaliação, de ser reitor, é convergir as regras gerais e fazer elas caberem dentro das da autonomia dos *campi*[...] porque eu entendo [...] que o campus quer ter as suas possibilidades, mas ao mesmo tempo [...] a gente tem uma instituição só, então, isso é muito tênue (HECK, 2020).

Perguntado se ele considerava que o IFRS era um centro de excelência e referência no apoio a oferta de ensino de ciências e quais as maiores contribuições, o reitor mostra uma opinião crítica sobre o assunto. Segundo ele, o IFRS poderia e deveria oferecer mais. Ele relata a seguinte opinião:

[...] se tinha uma grande expectativa, no início, que os Institutos Federais fossem ser mais presentes nas redes, que tu mesmo cita, estaduais, municipais, com projetos de ciências, com parcerias e tal, e eu acho [...] que a gente não conseguiu romper um pouco a barreira de sair de dentro dos nossos muros ali, sala de aula, laboratório do campus e ir para esses espaços extra-instituição, acho que a gente falha nisso e as redes do estado e do município são carentes nisso (HECK, 2020).

Essa é uma fala bastante importante, porque demonstra a percepção sobre a postura de autorreferência e introspecção da instituição como sistema. A grande questão é que a tendência de fechamento operacional é encarado como uma falha do sistema, quando deveria ser visto como tendência natural. Com isso não se advoga que as instituições, como o IFs, deixem de estabelecer essa relação de acoplamento com outras instituições, porém, o que se deseja apontar, como desdobramento teórico dessa pesquisa, é que as tendências do sistema para o

fechamento devem ser compensadas com mecanismos específicos de acoplamento entre sistemas, sem os quais essas funções dos IFs jamais serão plenamente cumpridas. Em outras palavras, se a tendência dos sistemas é se fechar, quais são os mecanismos "corretivos" específicos para que mantenham um acoplamento de intenso fluxo com outros sistemas?

O reitor diz, ao mesmo tempo, que há alguns avanços e estratégias para esse acoplamento com outras instituições, citando o edital com a FAPERGS e projetos de popularização da ciência, mas que isso ainda esbarra em muitas burocracias quando se trata de Secretarias de Educação. Porém, lembra, há exemplos de vários *campi* que ofertam cursos de extensão para professores de ciência, projeto de preparação de aulas a baixo custo, entre outras ações.

Em sua opinião, a extensão deve servir a esse propósito de romper os limites da instituição para o ambiente externo, para aqueles que não são nossos estudantes, como as ações de pré-vestibular para a comunidade externa ou do Projeto Prelúdio<sup>94</sup>. Nesse ponto, ele observa que o IFRS está iniciando um novo tipo de experiência de "curricularização da extensão" que vem ao encontro daquilo que ele coloca anteriormente, o que permitirá que as atividades de extensão desenvolvidas em outras instituições possam ser computadas em seu currículo formativo de graduação.

Entretanto, é possível considerar que a extensão têm sido desenvolvida como uma via de mão única, em que o IFRS oferta soluções e produtos à sociedade. Embora isso seja positivo, constando como um dos objetivos dos IFs, não resolve plenamente o aspecto do acoplamento com outros sistemas, já que isso envolve uma via de mão dupla, significa um mecanismo que permita transitar informações de um sistema outro. Ofertar significa ainda elaborar de maneira autorreferencial, mesmo que a partir de observações de um sistema sobre outro, e estabelecer formas de interação. Acoplamentos estruturais são pontes em que as demandas e ofertas de elementos (comunicações) de um sistema possuem forte fator de irritação sobre o outro.

Ainda sobre a questão dessa conexão entre o IFRS e outros sistemas de ensino, e seu cumprimento do sentido de centro de referência e excelência, ele

---

<sup>94</sup> O Projeto Prelúdio, programa de extensão do IFRS – Campus Porto Alegre na área de ensino musical.

comenta que a instituição tem cursos de Matemática, Ciências da Natureza, Química, entre outros, e que nessa parte específica da ciência teria muito mais a oferecer. Portanto, de certa maneira, a fala do reitor novamente aponta para uma resposta aderente ao escopo teórico dessa pesquisa, embora não seja dito com o mesmo repertório de palavras. O que sua fala expressa é que a extensão é um dos mecanismos promissores de abertura do sistema aos outros sistemas, porém não com a incorporação de elementos externos em processos internos, mas lançando os seus próprios elementos no interior de outros sistemas. Em verdade, essa estratégia não resolve efetivamente a abertura do sistema IF, já que as ocorrências não estão no seu interior, porém promove um tipo de acoplamento que poderá aumentar a capacidade de observação de outros sistemas.

E, justamente nessa relação entre o interior e o exterior do sistema, a percepção de que as transformações institucionais surgem fortemente desses sentidos autorreferentes é que apontam para uma outra posição do reitor em perfeito alinhamento com as teorias sistêmicas. Quando perguntado sobre onde tem nascido as soluções para essa abertura às instituições, ele responde:

[...] vai ter que nascer de dentro, nós IFRS, acho não, tenho certeza, por experiências pregressas, tudo que dá certo é quando o IFRS, como sujeito, se dispõe a sair do seu... da sua zona de conforto e buscar as parcerias (HECK, 2020).

Claro, ele se refere também às dificuldades da rede do Estado em reagir às tentativas de parcerias institucionais, seja pela sua complexidade, tamanho ou modelo de organização, para focar em um projeto institucional. Entretanto ele cita exemplos de movimentos muito pontuais, dos próprios elementos, na busca por essas conexões com outros sistemas, como os municipais, enquanto a menção sobre mecanismos sistêmicos do IFRS para promover um aprofundamento desse acoplamento fica subsumido nesta narrativa.

Passando à última pergunta, sobre qual a visão do entrevistado em relação a autonomia dos IFs, se ela faz com que haja um isolamento entre eles, e sobre a integração em termos de Rede Federal, a resposta parece novamente estar relacionada muito mais aos elementos em separado do que em relação aos mecanismos sistêmicos. Ele exemplifica com os IFs do estado gaúcho, em que, segundo ele, há um alinhamento muito bom, porém decorrente de uma boa comunicação quase pessoal. Neste caso, a troca de um elemento pode significar o

fim das ocorrências.

Ele cita novamente o edital conjunto dos três IFs do estado, realizado pela FAPERGS, construído com base em muita conversação e com muitos obstáculos burocráticos. Conforme ele relata:

[...] porque para burocracia cada unidade independente, não tem nada a ver com a outra, a minha relação, a nossa relação com o IFFarroupilha é a mesma que com a UFRGS, burocraticamente, mas a gente tem um alinhamento de ideias, ou deveria ter pelo menos (HECK, 2020).

O trecho elucidava como existe uma certa desintegração da Rede Federal EPT, e como cada IF funciona como um sistema com grande autonomia, que de certa maneira vai se diferenciando dos outros na medida em que o tempo passa, embora parta de um mesmo sentido instituído na Lei de Criação, e provavelmente é isso que ele observa ao dizer "deveria ter pelo menos". Em outro trecho ele vai reafirmar a desarticulação da Rede Federal com outro exemplo mais ilustrativo, diz o reitor "a relação do IFRS com o IF Catarinense, que está em Lages, a cem quilômetros de Vacaria, por exemplo, é nenhuma, é a mesma que eu tenho com o IF do Pará".

Sua consideração sobre esse tema é que esse funcionamento de rede "depende de pessoas", que o texto da lei, se referindo à Lei 11.892/2008, instituiu a Rede Federal mas que ela não se efetivou, pois para isso ocorrer depende muito de vontade política, conforme ele diz "precisa o gestor se despir às vezes do ego, né, porque não é mais o 'eu' é o 'nós', isso às vezes é difícil para algumas pessoas". Ocorre que este é o ponto principal dessa tese. No interior dos sistemas há mecanismos de conversão das autorreferências basais em autorreferências sistêmicas, conforme observado no colegiado de curso. Isso não depende de pessoas, conforme aponta o reitor, depende de modelos de organização do sistema. Ou o conjunto sistêmico cria os mecanismos e a partir dele se autoproduz, ou cada sistema opera separadamente com esporádicos acoplamentos (entre elementos).

Quando ele comenta sobre a relação dos IFs em sessão do CONIF, não deixa de espantar a similaridade observada no comportamento dos reitores com o comentário do próprio entrevistado sobre os diretores em sessão do CONSUP.

Sobre o CONIF o professor Júlio relata:

[...] o CONIF, que é o conselho dos reitores, é organizado, se reúne, a gente discute, faz dois, três reuniões por mês, mas na hora que a coisa aperta, é meio que cada um cuida do seu, defende o seu, e era isso, a gente tem

pautas comuns, pautas nacionais, obviamente, mas no dia a dia, de ações articuladas, é muito pouco (HECK, 2020).

Porém, quando respondia sobre a postura dos *campi* nas reuniões do CONSUP sua observação era que:

[...] a Lei de Criação deixou essa margem, a própria questão orçamentária, quando tem que dividir o orçamento, os *campi* todos eles querem... "não, mas eu...", e aí tem que alguém dizer "não, só um pouquinho, é assim que vai ser", então, decidir implica em descontentar alguns, então, faz parte, é da lógica da nossa legislação (HECK, 2020).

A tendência de cada unidade buscar seus interesses nos momentos de conflitos e disputas é algo recorrente, o que não é nenhuma novidade, porém, a diferença em ambos os casos é que a unidade do sistema é dada por um gestor em um caso, e aparentemente esvaziada de centralidade no caso da Rede Federal.

#### **7.1.4.2 Entrevista com docente do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IFRS - Campus Porto Alegre**

A entrevista com a docente do curso de LCN ocorreu no final de novembro de 2020, através de uma video-conferência. A conversa teve duração de quase uma hora em que, através da estrutura de perguntas previamente elaboradas, a servidora do Campus Porto Alegre falou sobre suas experiências e visões sobre o funcionamento do curso e da instituição.

A entrevista na íntegra está localizada no APÊNDICE E desta tese. Conforme o projeto enviado ao CEP-IFRS, o nome do entrevistado, assim como os nomes citados, foram preservados sob nomes genéricos, a fim de evitar qualquer tipo de transtorno ao servidor participante dessa pesquisa, bem como a terceiros que pudessem se sentir desconfortáveis em possíveis citações. A falta de previsão para liberação dos nomes, a partir de autorização do entrevistado, no projeto do CEP impediu que essa condição anônima fosse revertida.

A docente entrevistada foi convidada a participar da pesquisa devido ao seu envolvimento com momento de criação do curso de LCN. Sua visão sobre esse histórico de construção do curso, além de sua vivência institucional, configuram

informações de relevante valor na análise dessa pesquisa.

A entrevistada possui cerca de dez anos de carreira no IFRS, portanto, ela ingressou após a Lei de Criação dos IFs, fazendo parte daquela leva de professores que entraram nos primeiros anos do Campus Porto Alegre. Por essa razão, uma das perguntas feitas foi quanto às memórias da entrevistada sobre este período inicial do curso. Sua primeira observação foi a respeito da percepção sobre a ampliação do campo de atuação do IFRS em relação à Escola Técnica da UFRGS, porém aproveitando toda a experiência dos professores e do ensino nessas áreas do conhecimento, resultando em uma lembrança de muito comprometimento e dedicação entre os servidores.

Ela relaciona, inclusive, sua entrada justamente às vagas vinculadas às demandas surgidas com o curso de licenciatura, deixando de disponibilizar apenas os cursos técnicos e passando a uma oferta mais diversificada. Ela diz que com vistas a essa possibilidade, o campus cria estratégias e planejamentos, e por conta disso tantos profissionais foram demandados em 2009/2010. Aqui vale uma observação: pelo que foi abordado no início desse capítulo, as vagas foram dadas antes da criação dos IFs, assim como o estabelecimento das licenciaturas, o que faz pensar que a ordem seja justamente inversa à proposta pela entrevistada, ou seja, a diretrizes, os objetivos dessa política pública, as vagas abertas para essa rede dos IFs é que demandaram as licenciaturas.

A observação feita acima é uma das mais importantes, pois coloca em perspectiva o histórico dessa criação institucional, ou seja, busca na sociedade (como ambiente) as justificativas para processos que são autorreferenciais (do sistema). Claro que podemos, e devemos, considerar que as limitações dessa pesquisa possam não ter chegado às arenas de discussões públicas de caráter amplo da sociedade, que realizaram tais demandas posteriormente convertidas no projeto dos IFs. Porém é legítimo se perguntar também se as reformulações dessa Rede Federal EPT não partiu de uma mudança de visão da Educação e sua relação mais orgânica com a sociedade em regiões mais internas dessa estrutura estatal, relacionado à emergência de novos atores do campo político.

A docente foi questionada sobre as principais razões de criação do curso de LCN e se havia como separar motivos internos e externos ao IFRS nesse processo. Quanto aos motivos internos, de certa maneira já abordado, era principalmente o

fato da Escola Técnica da UFRGS já ofertar os cursos técnicos na área de Química e de Biotecnologia, tendo uma experiência histórica, professores com formação, laboratórios e pessoal de área técnica, constituindo uma certa vocação para as Ciências Naturais.

Sobre os aspectos externos, a docente aponta para um estímulo por parte das Diretrizes Curriculares Nacionais, que passava a utilizar áreas do conhecimento como referência, enquanto as organizações curriculares e disciplinares ainda eram separadas por especialidades como química, biologia e física, separadamente. A licenciatura, segundo coloca, sempre foi direcionada para especialidades disciplinares, portanto, havia uma demanda originária dessas novas diretrizes que se juntou às condições favoráveis do Campus Porto Alegre naquele momento. Ela cita que houve também pesquisas que orientaram os servidores a pensarem o curso, de uma forma bastante inovadora e experimental.

Ao falar sobre suas memórias em relação ao período de entrada, portanto, anterior à criação formal da LCN, a docente relata que assumiu bem no início do ano, exatamente no momento em que a maioria dos colegas estavam em férias, mas que outros servidores estavam também ingressando na instituição. Ela relata que foi recepcionada pela coordenação de curso técnico e da direção do campus, sendo inserida nas orientações das disciplinas que ministraria no técnico e sobre a construção da licenciatura. Sobre esse trecho ela relata<sup>95</sup>:

A gente teve orientações com relação ao PPC do curso que estava em elaboração pelo vice-diretor, na ocasião o Docente 1, e daí ele nos disse [...] que o pessoal tava em férias, que veio o carnaval, e a gente assumiu a construção e elaboração do PPC a partir dessa orientação do Docente 1, que ele disse “olha, o cerne, a ideia principal do PPC já está aqui”, ele enviou para nós aqueles arquivos, que o grupo que estava na elaboração já tinha construído, “e a partir daqui vocês vão seguir o trabalho, quando o pessoal voltar das férias, depois do carnaval, aí vocês vão se reunir com aquele grupo e unir tudo isso”. (ANÔNIMO, 2020)

O relato dessa memória reconstrói uma outra perspectiva quanto ao momento de criação do curso de LCN e a produção do seu PPC. Enquanto a docente relata que o documento já estava com seu cerne definido, e que o desafio era dar continuidade àquelas diretrizes, a outra perspectiva era que essa construção das

---

<sup>95</sup> Considerando que a entrevistada não foi identificada, decidiu-se por não fazer a referência ao final da citação, conforme feita nas citações do reitor. Considere-se todas as citações desse subcapítulo como sendo trechos da entrevista com a docente do curso.

concepções de interdisciplinaridade e arquitetura pedagógica tinha sido realidade em conjunto com os novos docentes. Se considerarmos o depoimento citado anteriormente, seria possível o entendimento de que os docentes chegados a partir de 2010 atuaram no processo de operacionalização das concepções de curso desenvolvidas em 2009.

O relato de memória da docente reafirma essa possível compreensão com um outro trecho:

[...] isso marcou bastante a gente, porque a gente teve um desafio, entrar numa instituição que a gente mal conhecia, entrar num curso que estava em elaboração, e “daí tá aqui”, e coloca no seu colo o PPC e a gente abraçou a causa, a gente abraçou, e eu lembro até hoje que a Docente 3 elaborou várias disciplinas e precisava fazer as ementas, os conteúdos de cada uma das disciplinas, acho que foi fruto do carnaval, assim (risos). (ANÔNIMO, 2020)

A docente ainda comenta que o curso se propunha a ser interdisciplinar, embora todos os professores viessem de um perfil de formação especializado, de maneira disciplinar. Ela relembra dos momentos de reunião de planejamento para a estruturação das disciplinas, que passaram a ser organizadas por temas, buscando relacionar a lista tradicional de conteúdos de uma maneira interdisciplinar, relacionando a biologia e a química de forma articulada com a pedagogia. Aliás, conforme lembra, esse entrecruzamento também acabava gerando alguns conflitos quanto à carga horária do curso, em que cada uma das áreas demandava formações que disputavam o tempo disponível para a licenciatura.

Na esteira dessa resposta, a próxima pergunta foi sobre essa característica interdisciplinar do curso, se ela foi fruto de um contexto histórico ou de uma posição de defesa aberta quanto à posição interdisciplinar, ou mesmo posições contrárias, ou seja, às divisões disciplinares. A docente responde que foi uma questão histórica, comprada pelos professores que viveram a transição da Escola Técnica para o Campus Porto Alegre. Seu argumento é que os docentes que chegaram após a criação do Campus Porto Alegre ajudaram a concretizar o projeto original, que surgiu pela iniciativa dos professores da então Escola Técnica.

A docente confirma que a ideia de interdisciplinaridade já estava consolidada no momento da entrada desses novos professores, pelo menos em boa parte da sua estrutura. Entretanto, ela aponta que com estes docentes há uma ampliação do debate e novas interferências nessa ideia original, no momento em que o curso vai

se concretizando. Estes embates, segundo sua resposta, eram principalmente em relação à carga horária, mas também sobre a concepção de interdisciplinaridade que cada um tinha naquele momento, em relação ao curso e seu alcance.

Perguntada sobre as maiores mudanças da LCN ao longo do tempo, a docente relata que houve modificações no projeto interdisciplinar, inclusive, pois, segundo ela, a primeira turma tinha feito uma abordagem bastante complexa, exigindo muito do Projeto Integrador, e que a partir dessa primeira experiência, com o debate e o feedback dos alunos, o curso foi se reorganizando. Ela ressalta nesse trecho que o curso sempre valorizou muito o diálogo com os estudantes.

Outra mudança ocorrida foi em relação à carga horária do curso, principalmente em algumas disciplinas, como as relacionadas à química. Ela relata que certas abordagens interdisciplinares não privilegiavam conceitos importantes, conforme o planejado, então essas foram separadas e ampliado o tempo dedicado a estas disciplinas. Ela considera que com a adaptação do curso realizada em 2017, através do PPC, o curso consegue dar conta dos diferentes conceitos fundamentais que antes apresentavam dificuldades. Para ela, a abordagem interdisciplinar exige uma estrutura que não funcionava como o inicialmente proposto, em termos de planejamento, comprometimento, e cada vez mais os professores vêm sendo exigidos com relação à carga horária em sala de aula.

Portanto, segundo relata, a principal mudança está na readequação das disciplinas integradoras, em função dos pedidos dos alunos, o que não comprometeu a qualidade do curso, apenas equalizou o nível de exigência e de complexidade das disciplinas na primeira metade. Além disso, ela cita outras questões como mudanças na oferta de estágio e reorganização dos trabalhos de conclusão para abrir um tempo para tramitação pelo Comitê de Ética na Pesquisa.

Ao ser perguntada sobre como ela descreveria esse processo de mudança, como elas surgem e se consolidam, a docente inicia citando a questão do diálogo com o aluno. Refere um exemplo pessoal, diz que possui um hábito de realizar avaliações da disciplina ao final do semestre, e que vários colegas também possuem essa prática, mas aponta para esse mecanismos avaliativos também de forma institucional, como em fóruns semestrais. Neste ponto, suas palavras são elucidativas:

[...] vejo assim, que todos os nossos professores do colegiado são muito

comprometidos com o objetivo final, da gente formar esse profissional, licenciado em Ciências da Natureza, então, todo esse conjunto de diálogo, de observação atenta, assim, sensibilidade com relação aos processos, possibilitaram a gente construir essas alterações, essas modificações. (ANÔNIMO, 2020)

Ela ainda cita que na última alteração do PPC os docentes realizaram uma pesquisa com todas as turmas, com o colegiado, e a partir dele desenvolveram um debate, com uma análise bem criteriosa, que foi resultado dessa escuta e desse diálogo.

Perguntada se a reunião de colegiado impacta na instituição como um todo ou apenas no curso, ela diz que o colegiado foi se adaptando ao longo do tempo, que inicialmente eram reuniões de professores em que se realizavam planejamentos para os próximos semestres, bem no início do curso. Ela diz que naquela época se tinha um PPC mas não estava claro como seria essa concretização no cotidiano escolar, como ele se expressava no Plano de Ensino, por exemplo.

Entretanto, parece que a docente estava se referindo a um período anterior à consolidação do colegiado propriamente dito, em 2012, algo que parece ter se dado conta no momento. Ela comenta um pouco depois que no início não era reunião de colegiado, mas sim de professores, e depois de instituído é que esse espaço foi se consolidando e amadurecendo. A docente faz uma importante ponderação quanto ao momento em que o curso conseguiu instituir o colegiado:

[...] nossas normas, nossas regras, tudo que precisava e não precisava fazer, o IF não tinha oferta de graduação no nosso campus antes, a gente não tinha regulamentos, então, tudo que a gente foi fazendo estava intimamente atrelado com as normas que se estavam criando no campus. (ANÔNIMO, 2020)

Este trecho é bastante interessante quanto à perspectiva dessa autoprodução institucional, como de forma bastante autônoma o IFRS vai se organizando de maneira singular para atender às necessidades de autoprodução de suas funções institucionais, seus sentidos. Ela ainda completa:

[...] no primeiro momento não tinha colegiado, até porque não existia essa regra sobre o colegiado, bom, vai me dizer, “qualquer graduação tinha reunião de colegiado”, sim, mas o IF estava consolidando as suas normas internas, a gente fez norma para colegiado, regra para NDE<sup>96</sup>, regra para estágio, tudo que tu imagina que, assim, a gente tem hoje, foi, esteve em

---

<sup>96</sup> Núcleo Docente Estruturante, órgão responsável pelo debate e atualização do currículo do curso.

construção de 2010 para cá, né, então, essa história foi sendo construída junto com as suas normas. (ANÔNIMO, 2020)

Então, temos um período de aproximadamente dois anos entre o início do curso de LCN e o estabelecimento formal do colegiado e do NDE. Durante este período, segundo o relato da entrevistada, havia estes eventos de reunião, seja entre professores para planejamento, como citado antes, seja com a participação de estudantes, seguindo uma tradição desde a Escola Técnica, conforme mencionado pelo professor Júlio Heck.

Sobre este espaço propriamente dito, o colegiado, a docente observa que:

[...] o colegiado, eu vejo que ele foi amadurecendo cada vez mais, com um espaço de diálogo com os alunos, com um processo de escuta, então, a gente sempre... eu vejo que o nosso curso, foi um curso que sempre valorizou esses momentos, né, e, claro, tem alguns aspectos em que o colegiado fica muito informativo, muito burocrático, dependendo do que tá acontecendo em termos de COEN<sup>97</sup>, em termos de PROEN<sup>98</sup>, tu precisa trazer os debates para dentro do colegiado e ele acaba ficando um pouco exaustivo, mas são os espaços de discussão, não é, então, tem momentos que são extremamente burocráticos e informativos, mas também tem bastante espaço para diálogo e para analisar o curso em si. (ANÔNIMO, 2020)

A resposta de certa forma tocava no cerne do tema da pesquisa, portanto uma pergunta complementar visou aprofundar sobre essa concepção da entrevistada. Foi indagado se, segundo ela, o curso acabou impactando na criação de novos espaços e regras, já que neste início a instituição ainda se mostrava imatura, ou seja, se as demandas e debates do curso impactou no todo institucional. A docente afirma que sim, explicando que isso ocorreu principalmente pelo fato de a instituição, antes de se tornar IFRS, tinha apenas cursos técnicos, e portanto apenas um conjunto de referência em relação a este nível de ensino.

Ela continua sua explicação apontando que quando se inicia uma licenciatura há um rol de normativas que os professores e os setores de ensino da instituição precisam estudar e se adequar, para que esse funcionamento esteja em sintonia com as avaliações do MEC, então, em sua opinião, sim, a licenciatura iria demandar mudanças e adaptações da instituição. Exemplos disso são mudanças que dizem respeito à concepção e concretização curricular de estágio supervisionado, que se

---

<sup>97</sup> Comissão de Ensino.

<sup>98</sup> Pró-reitoria de Ensino.

difere bastante de estágios em cursos técnicos.

A pergunta seguinte foi sobre esse mesmo fenômeno em outros momentos, fora dos primeiros processos de adaptação institucional, onde, se presume, esse processo seja mais forte. A questão era saber da entrevistada se esse fenômeno descrito era um processo contínuo e qual a relação dele com o colegiado em si. Ela disse que sim, e ilustrou com uma situação bastante interessante para o debate da tese.

O exemplo estava relacionado aos debates da Organização Didática (OD)<sup>99</sup>, envolvendo todo o IFRS. Este documento normativo, após aprovado em 2015, determinava em seu Art. 294 um período de cinco (5) anos para adaptação dos *campi* ao conjunto dessas diretrizes pactuadas (IFRS, 2015). Entretanto, relata a docente, havia uma tensão entre esta normativa e o "curso" (as aspas na designação da LCN, neste caso, serve para pontuar a referência sistêmica empregada na fala).

A docente explica que a resistência à normativa do IFRS ocorre porque a OD instituiu a nota como expressão da avaliação, enquanto o curso, de caráter pedagógico, defende o uso de conceitos.

[...] o nosso curso, que é um curso de formação de professores, que discute muito a questão de avaliação, a gente entende, ou, pelo menos uma parte do grupo entende, que precisamos manter conceitos. (ANÔNIMO, 2020)

Neste trecho há de se destacar como esta questão do conceito está em um limiar dentro desses espaços comunicativos do curso, pois hora "o curso", como identidade sistêmica, apresenta determinada posição, e em outro momento "uma parte do grupo" faz referência a uma posição em aberto no espaço decisório, estando concentrada ainda em elementos. Ou seja, o processo comunicativo nesses espaços foi inserido por alguns elementos, mas, aparentemente, ainda não tornada plenamente uma comunicação sistêmica em termos de decisão.

Porém essa comunicação não consensual parece ter sido suficiente para barrar o processo de reprodução institucional com base na coerção normativa do centro do sistema. Este exemplo é bastante ilustrativo para o debate sobre o poder

---

<sup>99</sup> Organização Didática - Art.1 Dispõe sobre as normas e procedimentos acadêmicos dos cursos em seus diferentes níveis, formas e modalidades, de acordo com o previsto no Estatuto e Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

autorrecursivo e autorreferencial dos espaços decisórios da organização. Relata a docente:

[...] um dia nós vamos ter que migrar para um sistema, que foi adquirido pelo IF, que vai exigir nota, e a gente fez um PPC, em 2017, que foi, assim, fruto do debate do colegiado, nosso compromisso em manter conceito, porque se a gente fosse seguir à risca todas as regras que havia na época, mudou PPC, segue a OD, ou seja, em 2017 mudou o PPC a gente tinha que seguir a OD, tinha que passar de conceito para nota, e passar a utilizar o sistema novo, de registro acadêmico, e isso foi, essa resistência, a gente comprou a partir do debate no colegiado. (ANÔNIMO, 2020)

A citação anterior da docente é um exemplo bem interessante para a reflexão sobre os processos decisórios e os critérios de autorreferência que ocorrem dentro do colegiado de curso. Um processo de debate de toda a instituição, que produziu um documento normativo sobre a organização dos cursos, abre um conflito entre a concepção (aparentemente majoritária) no colegiado, que decide por não seguir as normas e manter as diretrizes do PPC em dissonância ao restante da instituição. Este seria um caso em que os processos de autorreferência e recursividade fogem à regra para evitar aquilo que o colegiado, como espaço decisório, julga um retrocesso.

Porém, explica a docente, não se trata de um mero "desrespeito" à norma, mas um enfrentamento que passa pelo fluxo institucional, ou seja, após decidido pelo colegiado (como espaço decisório) volta ao conjunto sistêmico para novo ciclo de comunicação, visando um processo adaptativo do próprio sistema<sup>100</sup>. Ela detalha esse episódio da seguinte forma:

[...] não vou dizer que seja assim, unânime, temos divergência, claro, já tem colegas que prefeririam a nota, mas eu entendo que, fruto da nossa concepção de avaliação, acabou que a gente levou para frente, ou seja, subiu, então a gente precisou reunir colegiado, reunir o NDE, o NDE foi conversar com a direção do campus, a direção do campus leva adiante, leva para a PROEN. (ANÔNIMO, 2020)

Este trecho anterior mostra justamente o fluxo representado no subcapítulo 7.1.2, em especial na representação da Figura 12, onde a decisão do colegiado volta

<sup>100</sup> Inclusive a argumentação do curso para manutenção de conceitos é também baseado nas normativas internas. Durante as discussões sobre a OD o curso de LCN propôs como substituição do artigo 228 da Minuta da OD que a avaliação fosse expressa "por notas, conceitos ou pareceres descritivos, de acordo com as orientações acadêmicas de cada câmpus, de forma a respeitar as especificidades existentes nas distintas realidades atendidas pelos mesmos", atribuindo sua justificativa às diretrizes do PPI do IFRS.

ao sistema como elemento da autopoiese, com objetivo retificador e atualizador. Certamente não se trata de uma modificação do sistema, em si, mas uma comunicação que tem a possibilidade de ser aceita ou negada pelo sistema, com potencialidades de efeitos regenerativos de sua forma de organização institucional.

É verdade que este exemplo mostra uma prática que já existia no curso, e que através de ato decisório deveria ser alterada para adequação de todas as funções organizacionais. Porém, ainda assim, é possível identificar nesse episódio um evento de anomalia, de mutação da reprodução, que carrega a potencialidade de se tornar elemento de adaptação do próprio sistema. Caso essa comunicação seja aceita a cada novo espaço decisório ao qual é inserido, e passando pelo mesmo processo de mecanismo autopoietico, resultando em reflexão, que torna decisão e é reinserido no sistema, em um ciclo constante de autorreferencialidade e recursividade.

Essa percepção sobre o funcionamento institucional, a relação entre espaços, sempre se mostra bastante lógica na fala dos servidores, mas não organizada e descrita de uma forma conceitualmente coesa. Nesse sentido, todos os desdobramentos dessa pesquisa apontam de uma forma mais clara, relacional e conceitualmente sólida a relação entre os espaços decisórios organizacionais, descrita pela docente:

[...] eu entendo que sim, o colegiado leva as suas demandas para a Reitoria, e acaba trazendo... criando, assim, situações, e exigindo... exigindo não seria a palavra, mas demandando soluções, que vem lá de cima, que vem da Reitoria, ou seja, mobiliza CONSUP.(ANÔNIMO, 2020)

Ela ainda exemplifica essa relação com o caso do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), que em 2020 dependia de um calendário acadêmico para ocorrer. Por ser um programa para as licenciaturas e fortemente relacionado à LCN, partiu do colegiado a demanda por essa organização do calendário, via representação no CONSUP. Com isso ela sintetiza sua percepção: "então, tem esse caminho, que não é a norma que nos diz o que fazer, o colegiado também demanda situações, que pedem soluções do CONSUP e da Reitoria".

Perguntada se, em sua opinião, haveria conflito entre o tempo dos servidores dedicado à participação desses espaços e as atribuições do cargo, ela responde afirmativamente. Segundo sua percepção há um desejo por maior espaço de

diálogo, inclusive como imperativo do projeto interdisciplinar, porém considera que há cada vez mais um "arrocho" deste tempo. Ela menciona as atuais legislações que regulamentam e precariam essa aplicação do tempo nas jornadas dos docentes. Sua consideração, em síntese, é que há um processo de intensificação do trabalho docente nas atividades de sala de aula, que acaba por prejudicar todas as atividades elástica e invisíveis<sup>101</sup> que caracterizam o ofício docente (ALBUQUERQUE, 2011), em específico as atividades voltadas às funções de participação democrática e espaços decisórios, comissões, colegiados, núcleos, etc, mas também às ações de pesquisa e extensão.

A docente não considera haver tensão ou conflito na participação dos estudantes nestes espaços como o colegiado, pois, segundo ela, sempre tiveram voz e foram escutados. Em relação aos técnicos, ela aponta uma ausência desses nestas reuniões, exceto em alguns momentos em que a Direção de Ensino enviava algum representante. Esta observação é muito pertinente em uma avaliação sobre o funcionamento desses espaços, já que, conforme abordado na tese, cada elemento seleciona e insere no espaço recortes da complexidade institucional, inclui temas de formas relacionais que constituem o início de processos autoprodutivos.

Quando perguntada se os diversos espaços decisórios constituem problema ou solução para a instituição, a resposta não é tão imediata. Ela afirma que os espaços são importantes, para o debate, para a democracia, entretanto, há uma grande demanda também. Sua sugestão vai no sentido de uma melhor distribuição destas atribuições, talvez diminuindo o número de membros em cada um desses espaços. Ela faz um comparativo entre a participação na Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD), que tem muita demanda de trabalho e que seria difícil a diminuição de participantes, porém, outros espaços talvez um número menor de servidores e uma redistribuição talvez redimensionasse o trabalho.

Mas um outro detalhe que ela aponta é as diferentes posturas de engajamento nesses espaços, cita que alguns preferem ficar mais restritos a atividades de sala de aula ou de sua área, ficando estas atividades para um grupo

---

<sup>101</sup> O conceito de trabalho docente elástico e invisível foi utilizado da dissertação sobre a formação de professoras, nas abordagens sobre as características desse trabalho de característica adaptativa e abrangente em vários campos do conhecimento, o que demanda trabalhos de pesquisa e atualização necessários no novo contexto da sociedade, mas muitas vezes não percebidos. Esses conceitos são trabalhados por Tardif e Lessard (2009).

mais reduzido. Ela comenta que nos últimos tempos algumas áreas se organizam melhor para que um grupo se concentre mais na extensão, outro mais na pesquisa e outro na CPPD, evitando assim uma sobrecarga.

A última pergunta do roteiro era se ela considerava o IFRS um centro de excelência e referência no apoio à oferta do ensino de ciências, e quais suas contribuições. A docente acredita que sim, que o IFRS é uma instituição de excelência, tanto pelo comprometimento dos profissionais como pelos egressos do curso de LCN. Entretanto, em relação ao conjunto de ensino, pesquisa e extensão há ainda um longo caminho para ser considerado efetivamente de excelência. Essa aparente contradição está relacionada, segundo ela, à equação da carga horária dos docentes. Se, como admite, há edital e espaço para pesquisa e extensão, por um lado, por outro a entrevistada alega que há um excessivo número de horas alocado nas atividades de ensino, principalmente após sua participação no curso de mestrado aberto pela instituição.

De forma um pouco mais sintética, seu argumento é que um aumento de qualidade passa por uma maior integração formativa do estudante passando pela tríade ensino, pesquisa e extensão, mas que, no atual tipo de organização, acaba não tendo um tempo necessário para uma realização plena dessas atividades. Admite que, diante das inúmeras atividades que desempenha, as relacionadas à pesquisa acabam não tomando o lugar de prioridade e destaque que deveriam<sup>102</sup>.

Como forma de explorar mais esta resposta, a pergunta foi complementada para saber se essa questão estava relacionada a uma característica burocrática da organização, algo mais administrativo, ou em relação aos recursos e investimentos. Sua resposta foi no sentido de considerar, primeiro, uma questão de organização, das normativas, resultando em uma melhor distribuição dos encargos, e depois de investimento. Ela pondera que o orçamento vem decrescendo nos últimos tempos, que no último ano a instituição ainda conseguiu um pequeno investimento para pesquisa, extensão, bolsas, etc, mas que não se trata de considerar os recursos suficientes.

---

<sup>102</sup> Esta preocupação vem ao encontro das demandas feitas pelo MEC no sentido da formação nas licenciaturas. A Portaria nº 158/2017 da Capes pressiona as licenciaturas justamente a reforçarem seus compromissos com a Educação Básica e com a articulação das licenciaturas com a pesquisa e extensão, como critérios para a concessão de incentivos e participação em programas de bolsas. Ou seja, um estímulo do ambiente ao reforço dos sentidos institucionais dos IFs em suas licenciaturas.

Antes de finalizar, a entrevistada foi perguntada sobre a contribuição do IFRS com as redes públicas de ensino. Sua resposta foi no sentido de que o IFRS deveria ampliar este diálogo com as redes. Atualmente os pontos de contato acontecem via estágio e o Pibid, que desenvolve um trabalho interessante, defende a entrevistada. Ela ainda lembra que quando ofereceu cursos de extensão havia uma forte demanda na área de ensino de ciência, por parte dos professores dessas redes, mas que o IFRS não conseguia atender totalmente. Assim, afirma, existe uma lacuna quanto a esse suporte, ao que defende ser necessário uma maior aproximação.

A entrevistada resgata a iniciativa do Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais do Magistério da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (COMFOR), como uma possibilidade de representação institucional para estabelecer maior diálogo com as redes.

## 7.2 ARTIGO 5 - INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA: SISTEMAS AUTOPOIÉTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS <sup>103</sup>

### **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: autopoietic systems in science education**

#### **Resumo**

O presente artigo apresenta as reflexões realizadas a partir de resultados parciais de uma pesquisa introdutória sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), em sua finalidade para o ensino de ciências e sua dinâmica de operação autopoietica. O estudo é baseado no conceito de sistemas sociais autopoieticos, do sociólogo Niklas Luhmann, sendo utilizado como parâmetro de compreensão dos fluxos comunicativos no interior desta organização. Foram analisadas as atas das reuniões de colegiados de um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza em um IF, buscando compreender o mecanismo de conversão de autorreferências, dos elementos ao sistema. Os resultados criaram uma representação gráfica das comunicações no interior do colegiado que ajudam a compreender o funcionamento desse mecanismo e o processo autopoietico de atualização do sentido institucional, voltado ao ensino de ciências.

**Palavras chave:** Institutos Federais, políticas públicas, ensino de ciências, autopoiese.

#### **Abstract**

This article presents the partial results and reflections made from an introductory research on the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs), in its purpose for the teaching of sciences and their dynamics of autopoietic operation. The study is based on the concept of autopoietic social systems, by sociologist Niklas Luhmann, being used as a parameter for understanding the communicative flows within this organization. The minutes of the collegiate meetings of a course in Natural Sciences in an IF were analyzed, seeking to understand the mechanism for converting self-references, from the elements to the system. The results created a graphic representation of the communications within the collegiate that help to understand the functioning of this mechanism and the autopoietic process of updating the institutional sense, focused on science teaching.

**Key words:** Institutos Federais, public policy, science education, autopoiesis.

---

<sup>103</sup> Artigo aceito no XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC Caldas Novas, Goiás – 2021.

## **Introdução**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições criadas a partir da Lei Federal nº 11.892/2008, que implementou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, por vezes referida apenas como Rede Federal. Sua formação, a partir de instituições já existentes, tais como escolas agrotécnicas, centros federais de educação tecnológicas e escolas técnicas vinculadas a universidades, foi um marco na política da educação profissional e tecnológica no país. A reestruturação da Rede Federal em 2008 constitui uma das mais relevantes estratégias de formação e disseminação da ciência e tecnologia no país nas últimas duas décadas.

A criação e expansão da Rede Federal, a partir de 2008, conforme Vidor (2015, p.18), está ligada a um projeto político nacional de desenvolvimento regional, instituído já em anos anteriores. Os Institutos Federais (IFs) foram criados tendo como um de seus principais objetivos se tornar modelo de excelência e referência no ensino e formação para a ciências, constituindo-se como estratégia de ampliação do ensino científico e tecnológico no Brasil, como meio para o desenvolvimento sócio econômico no país.

A constituição dos IFs criou uma estrutura dotada de identidade e autonomia para o cumprimento de suas finalidades, enquanto um centro de ensino de ciência e tecnologia (PERUCCHI; MUELLER, 2016). Entretanto, os IFs carregam uma posição de ambivalência entre a construção de um novo tipo de institucionalidade e a tradição de culturas organizacionais anteriores. Essa singularidade exige que se desenvolvam estudos que busquem compreender seus elementos e as dinâmicas que formam sua complexidade e sua produção ao longo do tempo.

Visando explorar novos modelos teóricos, com o objetivo de compreender estas organizações como sistemas integrados, foi utilizada a Teoria Geral dos Sistemas Sociais, baseado na abordagem do sociólogo Niklas Luhmann, considerando os IFs modelos de organizações. Tomando a Rede Federal como um conjunto, formada por diversas estruturas autônomas e autorreferentes, composta em grande parte pelos IFs, a presente abordagem teórica considera cada IF como um sistema social autopoiético do tipo organizacional.

Para tanto, o presente artigo irá apresentar uma parte dos resultados dos

estudos realizados sobre um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Através da análise de conteúdo realizada em atas de reuniões de colegiado foi proposto uma representação do mecanismo de conversão das autorreferências dos elementos em autorreferências sistêmicas. Estes esquemas explicativos resultantes ilustram a dinâmica da autopoiese organizacional e apontam como o sentido sistêmico, representado pela função do ensino de ciência, se autoproduz ao longo do tempo.

### **Contextualizando o objeto e abordagem**

A criação dos IFs foi efetivada ao longo do segundo mandato do governo do presidente Luis Inácio Lula da Silva, a partir de 2005 o governo anunciou o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (BENTIN, 2014; FORNARI, 2017), que, em 2007, fazia parte do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC (PACHECO; PEREIRA; SOBRINHO, 2010, p.72).

O objetivo dos IFs era, em parte, superar a fragmentação existente entre escolas técnicas e universidades (MINGHELLI, 2018, p.161), que representa, em grande parte, as diferenciações sociais de classe, conforme reconhecem os dirigentes responsáveis pela implementação dessa nova política da Rede Federal (FORNARI, 2017, p.131). O marco de criação define finalidades e objetivos aos IFs, em geral reforçando e ampliando sua atuação em relação à formação técnica e a uma produção tecnológica.

Dentre seus objetivos destacamos aqueles voltados à disseminação científica de base: tornar-se centro de excelência na oferta do ensino de ciências e qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino (BRASIL, 2008). Portanto, um dos sentidos originais dos IFs está ligado ao produzir e se autoproduzir na atividade vinculada ao ensino de ciências, em especial no âmbito das licenciaturas. Para compreender o que foi anteriormente chamado de sentido do IF a pesquisa recorreu às ferramentas analíticas da Teoria Geral dos Sistemas Sociais.

Na teoria proposta por Niklas Luhmann os sistemas poderiam ser definidos, de forma simplificada, como elementos que efetuam relações entre si, de forma dinâmica, criando uma unidade que se diferencia de um ambiente. Entretanto, a ênfase da constituição do sistema está justamente na diferenciação: os sistemas produzem diferenciação permanente do ambiente (NEVES, C. E. B., 2003). Sentido é um princípio de regulação do sistema, que funciona como uma pressão seletiva mediante a complexidade, atuando como uma redundância ou excedente de remissões, que reforçam as probabilidades de atualização de determinadas potencialidades de operações do sistema (LUHMANN, 2016, p.82).

Por tal razão a "redução da complexidade", possível pela diferenciação, e o "sentido" são as condições para a formação do sistema. Deste ponto de partida deriva o conceito de fechamento operacional, definido pela regra de que o meio não opera no sistema e nem o sistema opera sobre o meio (KUNZLER, 2004, p.129), o sistema só pode operar segundo sua organização interna. Portanto, quem seleciona no ambiente o que se considera informação, que irá alimentar o conjunto operacional, é o próprio sistema, a partir do seu sentido e seu fechamento operacional, características essenciais para um sistema autorreferente na visão luhminiana.

Luhmann irá distinguir tipos de autorreferência com três características: a autorreferência basal, quando a diferenciação básica é entre elemento e relação. A autorreferência processual (ou reflexividade), quando a diferenciação ocorre entre o antes e o depois de ocorrências elementares. E por fim, a Reflexão, quando a diferenciação ocorre entre sistema e mundo circundante. Só aqui a autorreferência é uma referência sistêmica (LUHMANN, 2016, p.502-503).

A autopoiese é um tipo específico de autorreferência, pois ela é a característica não apenas do sistema que se autorreferencia, mas também do que se autoproduz, enquanto unidade sistêmica (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.45). A reprodução autopoietica depende de suficiente homogeneidade das operações sistêmicas, e essa condição define a "unidade" de um sistema.

As premissas teóricas abordadas anteriormente encaminham para a hipótese de análise do estudo, pois o IFRS foi tomado como um sistema, na medida em que é considerado uma organização, dotado de autonomia administrativa e pedagógica, limitado do ambiente pelo pertencimento formalizado de seus membros, contendo

um sentido (considerado apenas seu aspecto específico ligado à formação de professores para o ensino de ciências), e, por fim, operado através das comunicações autorreferenciais.

Acompanhando a trajetória do sentido institucional de seus documentos bases até a organização pedagógica e reuniões de colegiado, a pesquisa buscou compreender os mecanismos que caracterizam o fenômeno da autopoiese. A investigação se concentrou no mapeamento dos temas, abordagens, encaminhamentos e elementos participantes, para identificar as características dos espaços de decisão institucional. Também possibilitou compreender como o sentido do sistema flui dos documentos norteadores às decisões de atuação dos membros, as relações entre elementos do colegiado, e como a autorreferência basal se transforma em Reflexão, portanto, autorreferência sistêmica.

## **Metodologia**

Os documentos norteadores foram analisados para compreender como o sentido transpassa da Lei Federal nº 11.892/08 para o interior do sistema. Desta forma, foram tomados para a contextualização do IFRS os seguintes documentos: Estatuto do IFRS, Regimento do IFRS, Plano de Desenvolvimento Institucional 2019 e Projeto Pedagógico Institucional.

Parte da pesquisa, aqui tratada, foi realizada em atas correspondentes às reuniões de colegiado do curso de LCN e do Núcleo Docente Estruturante<sup>104</sup> (NDE), de 2014 até 2018, além de outras fontes de pesquisa do curso. Estes documentos foram organizados dentro do software NVivo 12 e realizado uma análise primária, a qual produziu uma representação esquemática dos fluxos comunicativos e como eles transformam autorreferência basal em autorreferência sistêmica.

Os documentos institucionais evidenciam as interpretações acerca das funções organizacionais e quais as decisões necessárias para a efetivação da finalidade dada pelo sentido do sistema. A análise dos conteúdos aplicada aos

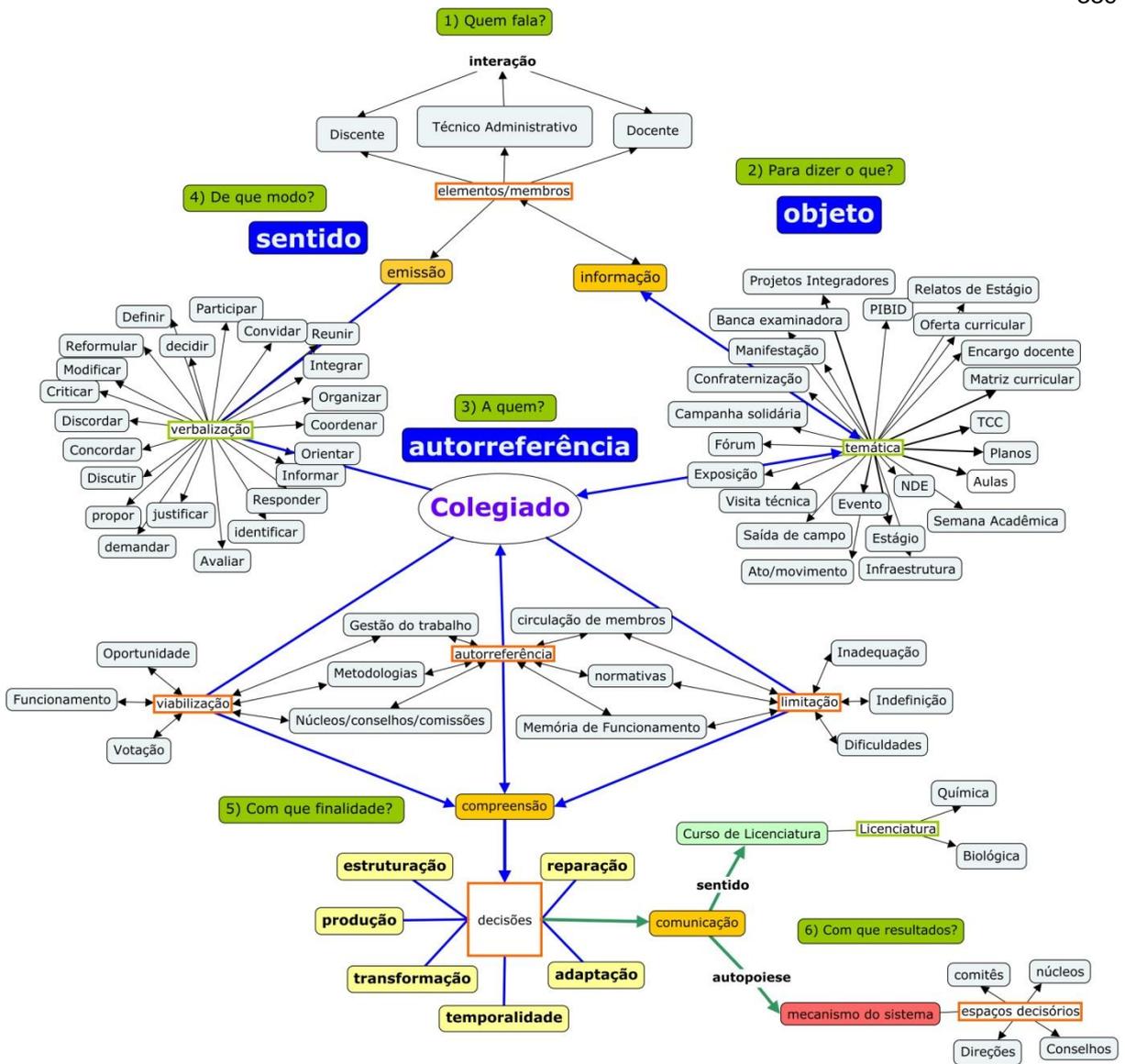
---

<sup>104</sup> Núcleo Docente Estruturante é um colegiado formado por professores do curso para debater, sistematizar e propor alterações curriculares ou na estrutura do curso.

documentos pode apontar para as estruturas organizadoras, ou processo de produção das semânticas representativas das práticas institucionais (BARDIN, 1979, p.214).

A análise dos documentos buscou realizar uma análise experimental para propor a reflexão sobre as possíveis categorias, seguindo a lógica exposta por Moraes (1999, p.14). Ele sugere que a análise de documentos vem sendo categorizada historicamente pela classificação proposta por Laswell partindo de seis questões: "1) Quem fala? 2) Para dizer o quê? 3) A quem? 4) De que modo? 5) Com que finalidade? 6) Com que resultados?". Partindo dessas divisões foi possível categorizar as comunicações a partir das perguntas que referenciam os registros, estabelecendo alguns esquemas primários. Assim, a partir das perguntas anteriores esquematizou-se a relação representada a seguir (Tabela 19. ):

**Tabela 19. Representação sobre os fluxos comunicativos**



Fonte: Elaborado pelos autores

## Resultados e discussões

A representação da Figura 1 mostra de forma esquemática a identificação dos percursos comunicativos no interior do mecanismo, colegiado de curso, sendo identificadas as posições emissoras da "fala" e a verbalização de um sentido da comunicação. Desta forma, para identificar e responder à pergunta "quem fala?", selecionamos emissores que fazem parte do sistema, composto por três elementos fortemente identificáveis, os docentes, os discentes e os técnicos administrativos.

Sobre a pergunta "para dizer o quê?", tem-se nesta parte do esquema uma peça para a resposta, a qual empreende uma certa "qualidade" à participação e à

informação a qual se relaciona, que em parte pode indicar também o modo. A verbalização é representada em um círculo gradativo que parte da participação como condição inicial da comunicação e finaliza o ciclo com a operação fundamental da autopoiese institucional, que é a decisão.

As categorias que emergem da primeira verificação de documentação mostram as interações de elementos em um sentido relacional, portanto, uma autorreferência basal que apresentam diferenciações nas características e tipos de comunicação. As referências docentes ou discentes afetam os elementos na medida em que qualificam seus fluxos de comunicação, amplificando, restringindo ou normatizando essas informações selecionadas para integrar o sistema, decorrente de diferenciações na capacidade de identificar limites ou mobilizar e atualizar a memória organizacional para produzir decisões.

A homogeneidade das operações sistêmicas é garantida por um conjunto de normas e procedimentos organizacionais, sempre autorreferidas uma às outras, desde seu estatuto, passando pelo Projeto Pedagógico Institucional, até chegar às próprias ementas de disciplina, que seleciona e restringe as amplas possibilidades de atuação do professor perante a formação do estudante, em meio à complexidade e a contingência existente nestas comunicações.

Os espaços de participação e decisão produzem a dinâmica necessária para a viabilização de novas metodologias e estratégias, que, ao fim, resultaria em algo que podemos efetivamente chamar de autopoiese do sistema. Nesta etapa comunicativa a referência dos elementos, feita pela comunicação, é selecionada e incorporada à comunicação dos demais participantes, momento em que essa circularidade de autorreferência se transforma em referência sistêmica através da identificação de um "nós", distinto do "eles" ambiente.

As autorreferências processuais, de forma até mais nítida, são percebidas tanto como fluxo contínuo de comunicação quanto na circularidade das observações sobre observações, que caracterizam os processos avaliativos, ou como referências históricas sobre o *modus operandi* de grupos e mecanismos perante determinadas situações pretéritas, consolidando protocolos formais ou consuetudinários. Parte das comunicações estabelecidas no colegiado perpassam mais nitidamente as relações de reflexão, decisão e memória do sistema, conforme o foco da reflexão de Luhmann sobre as organizações. Esta relação é representada na Figura 1 pelas

região próxima às questões: "5) Com que finalidade?" e, principalmente, à pergunta "6) Com que resultados?".

A reflexão, como um processo de autorreferência sistêmica, passa a ser constituída como resultante das comunicações desses espaços coletivos e se tornam decisões que reproduzem e atualizam o sentido do sistema. As comunicações deixam de ser referidas enquanto elementos e passam a ser referidas como designação de diferenças entre sistema e ambiente, a instituição e a não-instituição são referenciadas respectivamente como "nós" e "eles". Por fim, a reflexão, transformada em decisão, opera a manutenção de aspectos funcionais ou alterações na reprodução sistêmica, ou seja, direcionam a formação do ensino de ciências como atualização do seu sentido institucional e inserem novos elementos no sistema que podem alterar partes da estrutura da organização como um todo.

### **Considerações Finais**

O estudo aponta para que é justamente nos órgãos coletivos e decisórios que se opera a autorreferência reflexiva, e, principalmente, onde se reproduzem os processos de autorreferência sistêmica, que são também os elementos constitutivos do próprio sistema. São nesses espaços coletivos e decisórios onde ocorre o processo de autopoiese sistêmica em uma organização do tipo IF, e essa é a chave para se compreender esta instituição do ponto de vista sistêmico. A autopoiese aparece como um fenômeno de atualização e resignificação constante do sentido sistêmico.

Nessa abordagem fica evidenciado que esse processo autopoietico reproduz continuamente o ensino de ciências, ao atualizar os sentidos da criação institucional, selecionando as informações e as referências que se decide manter, modificar ou apagar. Este processo autopoietico ocorre não apenas em órgãos colegiados, mas nos diversos espaços comunicativos, participativos e decisórios. Isso favorece a conclusão de que o processo formativo nesta nova institucionalidade não se reduz às operações pedagógicas do ensino como fim, mas na possibilidade de vivências e incorporações de sentidos, identidades e autorreferências como meio, fundamentais para o pertencimento dos estudantes ao universo científico e tecnológico ao qual os

IFs tem a missão de produzir.

## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BENTIN, Priscila Caetano. **A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e sua proposta de ensino superior**. 2014. [s. l.], 2014.

BRASIL. **Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008**.

FORNARI, Liamara Teresinha. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Possibilidade para Contribuir com a Emancipação Humana**. 2017. [s. l.], 2017.

KUNZLER, Caroline de Moraes. **A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann**. Estudos de Sociologia, Araraquara, [s. l.], v. 16, p. 123–136, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/viewFile/146/144>>. Acesso em: 18 maio. 2018.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MINGHELLI, Marcelo. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: um futuro incerto**. Federal Institutes of Education, Science and Technology: an uncertain future. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, [s. l.], v. v. 23, n., p. 157–165, 2018.

MORAES, Roque. **Análise de Conteúdo**. Revista Educação, v. 22, n. 37, Porto Alegre, p. 7–32, 1999. Disponível em: <[http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise\\_de\\_conteudo\\_moraes.html](http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html)>

NEVES, Clarissa Eckert Baeta. **A Educação na perspectiva teórica de Niklas Luhmann**. In: GT 04 – EDUCAÇÃO E SOCIEDADE 1.a SESSÃO: EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA 2003, Caxambu/MG. Anais... Caxambu/MG Disponível em: <<https://www.anpocs.com/index.php/papers-27-encontro-2/gt-24/gt04-14/4147-cneves-a-educacao/file>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas; SOBRINHO, Moisés Domingos. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: limites e**

**possibilidades.** Linhas Críticas, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 71- 88, 2010.

PERUCCHI, Valmira;; MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. **Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua n. Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], p. p.134-151, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2503>>. Acesso em: 23 out. 2018.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro. **A sociologia de Niklas Luhmann.** Coleção So ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

VIDOR, Alexandre Martins. **Educação Profissional e Tecnológica: a Contribuição do Instituto Federal do Rio Grande do Sul no Desenvolvimento de Viamão (RS).** 2015. UNISINOS, [s. l.], 2015. Disponível em: <[http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5022/Alexandre Martins Vidor\\_.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5022/Alexandre%20Martins%20Vidor_.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 12 fev. 2019.

### 7.3 ARTIGO 6 - OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO SISTEMAS SOCIAIS AUTOPOIÉTICOS <sup>105</sup>

#### ***Federal Institutes of Education, Science and Technology as Autopoietic Social Systems***

Renato Avellar de Albuquerque  
Michelle Camara Pizzato

#### **Resumo:**

O presente artigo apresenta uma abordagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, como representativo do conjunto dos Institutos Federais (IFs), analisado sob a perspectiva da Teoria dos Sistemas Sociais, desenvolvido pelo sociólogo Niklas Luhmann, em sua função voltada à oferta e apoio ao ensino de ciências. Os autores buscam mostrar como os IFs se comportam enquanto um sistema autopoietico do tipo organizacional, tendo um de seus sentidos originais a tarefa de se tornar uma instituição de referência e excelência no ensino de ciências. Através da análise dos documentos normativos, das atas de colegiado de um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e de entrevistas, é possível identificar mecanismos de adaptação e atualização institucional. A conclusão aponta que o modelo teórico traduz as observações de funcionamento dos IFs e pode indicar como estes mecanismos transformam decisões e autorreferências em funções institucionais, traduzindo políticas públicas em práticas sociais.

**Palavras-chave:** Niklas Luhmann; políticas públicas; ensino de ciências; autopoiese.

#### **Resumo traduzido:**

This article presents an approach from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Sul, as representative of the set of Federal Institutes (IFs), analyzed from the perspective of Theory of Social Systems, developed by the sociologist Niklas Luhmann, in his function focused on science teaching. The authors seek to show how IFs behave as an autopoietic system of the organizational type, having as one of their original meanings the task of becoming an institution of reference and excellence in science education. Through the analysis of the normative documents, the collegiate minutes of a Graduation in Natural Sciences, and interviews, it is possible to identify mechanisms for institutional adaptation and updating. The conclusion points out that the theoretical model translates the observations of the functioning of the IFs and can indicate how these mechanisms transform decisions and self-reference into institutional functions, translating public policies into social practices.

**Palavras-chave traduzidas:** Niklas Luhmann; public policy; science teaching; autopoiesis.

---

<sup>105</sup> Artigo publicado: ALBUQUERQUE, R.; PIZZATO, M. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como Sistemas Sociais Autopoieticos. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 449-468, 3 mar. 2021.

## INTRODUÇÃO

Os Institutos Federais (IFs) são instituições criadas pela Lei Federal nº 11.892/2008, como resultado das transformações promovidas pelas políticas da Rede Federal de Educação Tecnológica, a partir do ano de 2005. Surgidos de um projeto nacional de desenvolvimento regional (VIDOR, 2015), os IFs resultam de combinações de identidades organizacionais, histórias, relações de poder e culturas escolares que produzem sua complexa dimensão institucional (ANDRADE, 2014). Se por um lado esta nova institucionalidade dos IFs apresenta uma diversidade de saberes e modos de atuação da educação, por outro representam desafios de operação e integração dos diversos campi que formam estas instituições (PERUCCHI; MUELLER, 2016).

Os IFs surgem como desdobramentos das visões educacionais expressas nas diretrizes do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), ou seja, como parte de um amplo conjunto de reformas que iriam atingir todos os níveis da educação nacional, ainda na primeira década do século XXI, não só pelo investimento nas universidades, no ensino profissional e técnico, mas também no ensino médio e fundamental, como observado no Decreto nº 6.094/2007, que dispõe sobre o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (BRASIL, 2007a).

Visando desenvolver novos modelos teóricos, com o objetivo de compreender estas organizações como sistemas integrados e complexos na promoção do desenvolvimento científico de base, foi explorado a utilização do conceito de sistemas sociais autopoieticos, baseado na teoria do sociólogo Niklas Luhmann, na análise dos IFs, como modelos de organizações. A pesquisa sustenta que os IFs apresentam as características de organizações, tratadas por Luhmann, como sistemas que reproduzem decisões (LUHMANN, 1997), porém, formadas, ainda, por mecanismos que convertem as autorreferências basais, dos membros ou filiados, em autorreferências sistêmicas, atualizando o sentido dado ao ensino de ciências nestas instituições.

Através de pesquisa documental e de entrevistas, foi possível propor um modelo de interpretação sobre estes processos de funcionamento, atualização e transformação das práticas institucionais. Os documentos norteadores e atas de

reunião de colegiado do curso permitiram a criação de uma representação dos espaços decisórios e como estes funcionam ao cumprir uma função de reprodução autopoiética da instituição, atualizando sentidos e funcionamentos sistêmicos, segundo as decisões formadas pelos vários espaços de poder.

A pesquisa apontou que os espaços de decisão, como colegiados, núcleos, conselhos, entre outros, são fundamentais no processo de atualização, pois possibilitam ampliar o número de informações possíveis a serem escolhidas e incorporadas como comunicações dentro do sistema. As informações, que podem ser problemas enfrentados, soluções e contingências, são inseridas nos espaços de decisões pelos membros da organização e podem se tornar temas a serem decididos e incorporados no conjunto comunicativo do sistema. Assim, a relação entre participação de membros e espaços decisórios impacta diretamente na capacidade de atualização e diferenciação institucional.

O objetivo da pesquisa foi o aprofundamento conceitual da abordagem de instituições de ensino científico, utilizando a teoria dos sistemas sociais aplicado aos IFs, como instrumento de análise diferenciado no âmbito dos estudos acadêmicos brasileiros, visando compreender os elementos de constituição de sua autoprodução, enquanto instituição autônoma e recente no cenário educacional brasileiro, além de possibilitar uma nova abordagem sobre o seu processo de desenvolvimento histórico.

## **METODOLOGIA DE ANÁLISE**

O trabalho é resultado de uma pesquisa baseada em análise dos conteúdos, e aprofundamento conceitual teórico, proveniente dos registros de atividades de reunião e documentos norteadores da instituição (estatutos, planos, diretrizes). Estes foram analisados para compreender como o sentido original dos IFs transpassa da Lei Federal nº 11.892/08 (BRASIL, 2008) para o interior do sistema social. Análises desse tipo podem apontar para as estruturas organizadoras ou processo de produção das semânticas representativas das práticas institucionais (BARDIN, 1979, p. 214).

Os IFs são instituições que apresentam enormes vantagens para o desenvolvimento de estudos de cunho organizacional, relacionado ao ensino de ciências. Além de uma história mais recente, ao se considerar sua criação a partir da Lei Federal nº 11.892/2008, na qual acaba por conferir uma maior identidade à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, ao objetivar as finalidades dessas instituições e um modelo com diretrizes claras de organização e funcionamento. Além disso, a lei estabelece, claramente, sua intenção de se tornar centro de excelência na oferta do ensino de ciências e se qualificar como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências, proporcionando capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino (BRASIL, 2008).

A padronização e estabilidade das operações sistêmicas são garantidas pelas normas e pelos procedimentos organizacionais, autorreferidas uma às outras, desde seu estatuto, passando ao Projeto Pedagógico Institucional (PDI), até chegar às ementas das disciplinas, as quais selecionam e restringem as amplas possibilidades de atuação do professor perante a formação do estudante, em meio à complexidade e à contingência existente nestas comunicações.

Entretanto, as dinâmicas institucionais criam sucessivos eventos que são constantemente tematizados, decididos e alterados, os quais ficam registrados em suas documentações, sejam normativos ou de memória institucional. Portanto, o estudo em fontes e registros institucionais podem apontar quais as decisões e os sentidos implícitos nas normatizações, resultado desta dinâmica de constante atualização, aqui chamada de autopoiese.

Para compreender essa instituição de forma mais estrita, foi escolhido o Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) como caso a ser investigado e, dentro dele, o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química (LCN) do Campus Porto Alegre para análise dos mecanismos autopoieticos. Através da pesquisa em atas de reuniões de colegiado deste curso, foi produzida uma representação esquemática dos fluxos comunicativos que ocorrem nesse segmento institucional e como os espaços coletivos transformam *autorreferência basal* em *autorreferência sistêmica*, uma das características da autopoiese institucional.

A primeira etapa da pesquisa constituiu-se da preparação das informações a partir da pré-análise dos documentos, organizados como documentos norteadores (normativos) e como registros de decisões, especificamente as atas das reuniões de colegiado de curso da LCN, que formaram o *corpus* inicial da pesquisa. Após a leitura flutuante, e organização no *software* Nvivo 12, o material foi exaustivamente analisado em busca de elementos recorrentes para servirem de índices na criação de indicadores, os quais permitiriam uma codificação e uma abordagem dos materiais (SILVA; FOSSÁ, 2015).

A exploração do material, em especial das atas, permitiu a codificação, a classificação e a agregação de informações que produziram uma representação de categorias e fluxos de comunicação, o que poderíamos chamar de processo de unitarização. Seguindo as codificações a partir de critérios semânticos e sintáticos das atas foi possível criar uma representação dos fluxos da comunicação naquele espaço decisório (colegiado), a qual orientou um esquema explicativo combinado com os aspectos teóricos da teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann.

A representação foi categorizada entre elementos e sistema, sendo os primeiros os "membros" e os tipos de informação inserida por eles, e os segundos o colegiado (como um mecanismo de circularidade autorreferencial do sistema) e a reprodução dos elementos do sistema, a comunicação de decisão, como efeitos de atualização de sentido e de autoprodução.

Após a seleção de alguns documentos mais representativos, algumas unidades de registro dessas atas foram analisadas de forma interpretativa para descrever como as relações teóricas estão expressas nestas documentações institucionais. Por último a interpretação desses dados foi realizada sobre a entrevista com o reitor do IFRS. Esta etapa surgiu após etapa de qualificação da pesquisa, com o objetivo de confrontar a análise dos documentos com outros instrumentos.

Um dos blocos da entrevista continha questões referente ao papel dos colegiados na atualização das funções institucionais, e a partir delas as categorias e os esquemas explicativos puderam ser comparados em busca de correspondências. O esquema é confrontado com elementos discursivos presentes na entrevista, evidenciando que impressões e observações realizadas com a prática e a experiência encontram lastro explicativo quando se analisa a instituição pelo viés

teórico proposto na pesquisa. Eles podem desenvolver os elementos relacionais necessários para expandir a capacidade interpretativa da instituição com suas funções propostas como sentido de sua fundação e que convertem políticas públicas em transformações sociais.

## **OS INSTITUTOS FEDERAIS, O IFRS, O CAMPUS E O CURSO**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) possuem como marco de criação a Lei Federal nº 11.892/2008, a qual é referida pelos membros dessas instituições, muitas vezes, como "Lei de Criação". Este ato legal foi a culminância de um processo de transformação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, concebida a partir de 2004, ainda na gestão de Tarso Genro à frente do MEC (AMORIM, 2013), e que passou por algumas etapas.

A primeira etapa foi o "destravamento legal", possível com a Lei Federal nº 11.195/2005 (BRASIL, 2005), que possibilitava ao governo federal investir na expansão da Rede Federal, sem a necessidade de parcerias com outros entes (SANGOI, 2019). A segunda etapa foi em 2007, com o Decreto 6.095/2007, que criava as diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, com o objetivo de constituir os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica (BRASIL, 2007b).

Portanto, a chamada "Lei de Criação" é fruto de um processo de reestruturação das políticas da Rede Federal de Educação Tecnológica, integrado a um projeto nacional de desenvolvimento regional (VIDOR, 2015), que buscava atender tanto às expectativas de formação para a ciência e tecnologia, quanto às necessidades de formação para o mercado (BENTIN, 2014). Conforme bem observa Andrade (2014, p. 18), os IFs não podem ser entendidos como mera mudança de designação em relação aos CEFETs, porém como um novo arranjo institucional, resultado da combinação de uma complexa gama de identidades organizacionais, culturas e histórias, além de objetivos bem delimitados e que não estava no horizonte das instituições predecessoras.

Foi justamente a posição de ambivalência entre sua nova institucionalidade e culturas organizacionais anteriores que criaram uma estrutura dotada de identidade e autonomia para o cumprimento de suas finalidades, em especial, como um centro de ensino de ciência e tecnologia (PERUCCHI; MUELLER, 2016). A partir das diretrizes do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, em 2007, um conjunto de ações e programas foram apresentados para expansão e melhoria da educação, considerando que os IFs deveriam se constituir em centros de excelência na oferta de ensino de ciências e promover o ensino de ciências nas escolas públicas, mediante a formação de professores para a Educação Básica nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática (TAVARES, 2014, p. 140).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), surge a partir da "Lei de Criação", em seu art. 5º, constituído, inicialmente, pela integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, da Escola Técnica Federal de Canoas e da Escola Agrotécnica Federal de Sertão e, ainda, no Anexo II, pela Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pelo Colégio Técnico Industrial Prof. Mário Alquati da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), sendo a Reitoria do IFRS localizada na cidade de Bento Gonçalves, região da Serra Gaúcha (BRASIL, 2008).

A Escola Técnica da UFRGS, que em 2008 tinha uma história quase centenária, tornou-se o Campus Porto Alegre do IFRS e, com isso, inicia não apenas uma nova fase de sua expansão física e pedagógica, mas também uma nova função no cenário educacional, centrada na verticalização, de uma forma que não era possível quando estava vinculada à UFRGS (FONTOURA, 2018, p. 50). Entre as possibilidades abertas, o Campus Porto Alegre poderia oferecer cursos de licenciatura, em razão das finalidades dos IFs, o que ao longo de 2009 acabou se consolidando como o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química (LCN).

O Curso de LCN foi o desdobramento de um processo histórico ligado ainda ao funcionamento da Escola Técnica da UFRGS, pois foi no ano de 1996 que ela passou a ofertar os cursos regulares de Técnico em Biotecnologia e Técnico em Química, além dos Cursos Pós-Técnicos de Controle e Monitoramento Ambiental (IFRS, 2014), inaugurando uma infraestrutura física e de pessoal que iria constituir um dos aspectos da cultura institucional do campus.

No processo de transição institucional da antiga Escola Técnica da UFRGS para o Campus Porto Alegre do IFRS, os professores desses cursos passaram a vislumbrar novas possibilidades de atuação, não só em pesquisa e extensão, mas também na oferta de cursos de licenciatura. A construção inicial da proposta de duas licenciaturas, Química e Biologia, em certo momento de 2009, passou a convergir para um curso interdisciplinar que pudesse oferecer as duas habilitações (HECK, 2020).

O curso de LCN passa a funcionar em 2010, tendo como justificativa as próprias diretrizes do MEC/SETEC sobre a expansão da Rede Federal e sua concepção sobre a finalidade dos IFs (IFRS, 2010). A preocupação expressa no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) quanto ao déficit de professores na Área de Ciência das escolas, principalmente as públicas, reflete, em parte, os objetivos maiores dos IFs, expressa em sua Lei de Criação, qual seja, tornar-se uma instituição que atende aos objetivos formação e apoio ao ensino de ciências. Porém, como interpretar a dinâmica de reprodução, adaptação e transformação desse sentido original dos IFs no ensino de ciência?

## **OS INSTITUTOS FEDERAIS COMO SISTEMAS**

Tratar os IFs como sistemas sociais autopoieticos despertou, em algumas ocasiões, certa surpresa aos que já tomaram contato com a Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS), do sociólogo Niklas Luhmann. Entretanto, quem a conhece sabe o quão controversa e complexa é a própria teoria, passando pela ambição de ser considerada uma fundação paradigmática na sociologia (LUHMANN, 2016, p. 20), até seu princípio operativo comunicativo, anti-humanista, que transforma os sujeitos em sistemas (IZUZQUIZA, 2008, p. 78).

A defesa sobre esta possibilidade de enquadramento teórico, a utilização do conceito de sistemas autopoieticos, do tipo organizacional, para interpretar o funcionamento dos IFs, está melhor fundamentado em um dos nossos artigos, intitulado "Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como Sistemas Sociais Autopoieticos: uma interpretação de Luhmann", ainda em fase de submissão para uma revista. Porém, uma síntese dessa defesa parece ser necessária.

Luhmann propõe uma Teoria dos Sistemas Sociais como modelo explicativo da realidade, utilizando um conjunto de conceitos, muitas vezes adaptados de outros campos ou ressignificados, tendo a centralidade desse arcabouço teórico o conceito de sistemas (RODRIGUES; NEVES, 2017, p. 27). O ponto de partida dessa análise está na diferença entre sistemas e ambiente, sendo o primeiro orientado pelo segundo, não só adaptativamente, como também estruturalmente. Os sistemas se constituem e se mantêm pela produção e pela manutenção da diferenciação perante o ambiente (LUHMANN, 2016, p. 33).

Para Luhmann, a diferenciação dos sistemas está ligada à redução da complexidade do ambiente, separado por um limite ou borda. Assim, a diferenciação é o princípio de formação dos sistemas, tanto para "fora" (sistemas/ambiente), quanto para "dentro" (sistema/subsistemas), que produz uma unidade, ou uma identidade (LUHMANN, 2016, p.35-36). É justamente a unidade dessa diferença, separada por um *limite*, que produz o *fechamento operacional* e a *autorreferência sistêmica*.

A *autorreferência dos sistemas* significa que os elementos, processos, partes, etc. estão voltados consigo (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.42), sendo decorrência do seu *sentido*. O conceito de *sentido* é fundamental para entender a criação e manutenção dos sistemas e constitui como um fenômeno que produz uma pressão seletiva para a repetição de certas relações, uma disposição de remissões que aumenta as chances de determinado fenômeno se repetir no interior do sistema (LUHMANN, 2006, p. 80–81).

Outro conceito importante nessa arquitetura teórica de Luhmann, a *autopoiese*, pode ser definida como a reprodução e autoprodução a partir de produtos próprios, portanto, não se trata somente de sistemas que se autorreferenciam, mas que se autoproduzem (RODRIGUES; NEVES, 2017, p.45). A teoria da *autopoiese*, criada pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, como particularidade mais significativa dos organismos vivos, passou a ser adotada em diversos campos do conhecimento (IZUZQUIZA, 2008, p.110), e Luhmann o ressignificou como característica dos sistemas.

A teoria luhmanniana define quatro tipos de sistemas: não-vivos, vivos, psíquicos e sociais. Os sistemas sociais são divididos em interações, organizações e sociedade (LUHMANN, 2016, p.17). Desta maneira, as organizações, como um tipo

de sistema social, são formadas pela associação de membros (elementos) que se baseiam em decisões. Para o autor, "os sistemas organizacionais são sistemas sociais constituídos por decisões e que atam decisões mutuamente entre si" (LUHMANN, 1997, p. 14), ou seja, as organizações reproduzem a decisão de forma recursiva (autorreferencial) e promovem a atualização do sentido (diferenciação) através de comunicações de decisões, autopoieticamente.

Por isso, organizações como os IFs são autorreferenciais. O mecanismo de autorreferência e autopoiese fica claro ao analisar os documentos norteadores e as atas das reuniões de colegiado da LCN, pois todos estes registros mostram como o sentido do sistema, objetivamente expresso na "Lei de Criação", é continuamente ressignificado através de decisões que se materializam em normatizações. As comunicações de decisões são os próprios elementos autoproduzidos continuamente na organização, atualizando todas as ações em direção ao desempenho das funções do sistema.

Os resultados parciais mostram que os objetivos institucionais dos IFs, ligados ao ensino de ciências, enquanto instituições de excelência e referência (BRASIL, 2008), são comunicados através dos documentos norteadores, pautando as funções desempenhadas nos cursos da instituição. Esta reprodução de objetivos, entendida pelo conceito de sentido, é um dos elementos centrais da constituição do sistema (MATHIS, 2004).

Os documentos do IFRS mostram que os sentidos institucionais possuem trânsitos no sistema de espaços decisórios que interconectam toda a instituição até as bordas do sistema onde a organização desempenha sua função. Entretanto, nestes espaços especializados, como os específicos de curso, há igualmente fluxos de comunicação fundamentais no processo de autopoiese, ao identificar conflitos entre as decisões e as operações, atualizando os repertórios de atuação institucional.

Nos parágrafos seguintes, iremos ilustrar como os sentidos do sistema transitam dos documentos norteadores aos documentos mais operacionais do curso e como, através do colegiado, as informações referentes ao funcionamento do curso são selecionadas, tematizadas de maneira autorreferencial e transformadas em referência sistêmica, inserindo-se na comunicação institucional como decisão, como elemento autoproduzido, responsável pela autopoiese institucional.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já abordado neste artigo, a análise partiu dos documentos norteadores do IFRS, desde a "Lei de Criação" até o PPC do curso de LCN, para evidenciar como o sentido do sistema perpassa toda a estrutura institucional, condicionando as ações para o cumprimento de suas finalidades de criação. Desta forma, a primeira etapa se constituiu em uma análise documental da instituição, a qual mostrou como esse sentido expresso na criação do IFRS se torna decisão reproduzida.

Esses sentidos, além de orientar as documentações formais da instituição, também acabam por sustentar as autorreferências institucionais nas comunicações dos espaços, principalmente, durante aquelas realizadas nos espaços decisórios. Isso ocorre porque ao se acolher uma informação e uma relação, partida de um elemento do sistema (membro da organização), o sistema o transforma em comunicação, passando a circular entre os demais membros em um processo de autorreferência sistêmica. Essa relação fica evidenciada no quadro abaixo:

**Quadro 34. Quadro com recortes sobre o sentido do ensino de ciências nos IFs, da Lei de Criação dos IFs até o Projeto Pedagógico de Curso.**

Documento	Redação
Lei nº 11.892/2008	Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características: V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
Estatuto do IFRS	Art. 4º O IFRS tem as seguintes finalidades e características: V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica e científica. VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
PDI - 2014-2018	<b>1.2.2 Visão Institucional</b> A Visão Institucional representa um estado futuro desejado pela organização. Trata-se de um desafio que a instituição deverá enfrentar e precisa representar algo a ser conquistado, sendo, geralmente, atemporal. O IFRS realizou uma revisão de sua Visão Institucional e a nova definição foi: <b>“Ser uma instituição de excelência em educação, ciência e tecnologia.”</b>
PPC de Licenciatura	Isto implica a elaboração de um currículo para a licenciatura cuja

em Ciências da Natureza.	concepção de educação seja aquela que entendemos adequada para a formação dos nossos licenciandos, futuros professores, e assim atender aos objetivos da educação básica. <b>A formação de professores que se pauta nestas premissas contribui para a excelência dos cursos superiores, qualificando esses profissionais para a atuação nos diferentes contextos da Educação Básica.</b> Uma questão central na construção de uma licenciatura inovadora e diferenciada está na definição de uma identidade própria que se articule com os sistemas de ensino e com as escolas.
--------------------------	--

Fonte: elaborado pelo autor

O quadro ilustra como os *sentidos* de criação do sistema são ressignificados a cada documento de referência institucional, os quais vinculam-se uns aos outros, porém sem alterar, significativamente, as relações expressas neste princípio. A preocupação em formar professores para a Educação Básica, em especial a pública, fica evidenciada em diversas passagens, em todos os documentos pesquisados, de forma bastante nítida.

A verificação dessa comunicação com as normas (decisões consolidadas e registradas), memórias sobre decisões pretéritas e relações entre premissas gera um processo de *reflexão* institucional, tornando a comunicação uma referência sistêmica. Esse processo ocorre através da seleção e da incorporação de informações, do sistema ou do ambiente, feita pelos elementos ao conjunto da comunicação dos demais participantes, momento em que essa circularidade de autorreferência, como reflexão, se transforma em referência sistêmica através da identificação de um "nós", distinto do "eles" ambiente. Este mecanismo transforma as referências dos elementos, enquanto membros individuais, em autorreferência sistêmica, pertencente à instituição.

**Quadro 35. Trechos de atas de reunião de colegiado do curso de LCN, que ilustram como as comunicações realizadas a partir de autorreferências basais se convertem, após a comunicação deste espaços, em ações/projeções realizadas por representante institucional, em nome do curso.**

Ata 02/2014	"A representante <u>discente</u> da turma 6, Discente 1, <u>solicitou a alteração de sala</u> na sede Ramiro por conta da posição do quadro verde [...] A <u>coordenadora de curso</u> se prontificou a <u>entrar em contato com os responsáveis</u> por reservas de salas [...]"
Ata 06/2014	"A representante <u>discente</u> da turma LCN7, Discente 2, <u>encaminhou solicitação</u> de sete alunos do curso interessados em <u>cursar a componente curricular</u> [...] A <u>coordenadora de curso</u> <u>encaminhará a solicitação</u> à Área de Ciências Exatas, Química e Tecnologia dos Alimentos para verificação de carga horária e de disponibilidade de professores."
Ata 07/2014	" <u>Discutiu-se</u> , a partir de uma <u>intervenção</u> da representante <u>discente</u> Discente 3, a possibilidade de <u>recebimento de livros didáticos</u> doados por escolas públicas e se <u>encaminhou à verificação da base legal</u> para este procedimento."

Fonte: elaborado pelo autor

O quadro anterior, com extratos de atas de colegiado do curso de LCN, mostra como a solicitação (informação) de um ou mais membros, ao ser acolhido pelo colegiado, passa por um processo autorreferencial (comunicação) que avalia e encaminha esta *referência basal*, portanto, decide, convertendo-se em manifestação formal do curso, institucional (sistêmica), ao passar a ser realizado pela coordenação em nome do curso. Isso ilustra o mecanismo de transformação das autorreferências dentro do sistema e que, em última análise, produz seus próprios elementos constitutivos, pois o sistema organizacional irá se caracterizar pelas ações produzidas em nome das funções institucionais, decididas pelos espaços decisórios de legitimação.

A seguir apresentamos a figura que ilustra o esquema das conversões das autorreferências basais em autorreferências sistêmicas, através do fluxo de comunicação realizada nas atas de colegiado. Seguindo uma análise experimental, baseada na lógica exposta por Moraes (1999, p. 14), que aponta como a análise de documentos vem sendo categorizada historicamente pela classificação proposta por Laswell, partindo de seis questões (1- Quem fala?; 2- Para dizer o quê?; 3- A quem?; 4- De que modo?; 5- Com que finalidade?; 6- Com que resultados?), propomos a seguinte esquematização:

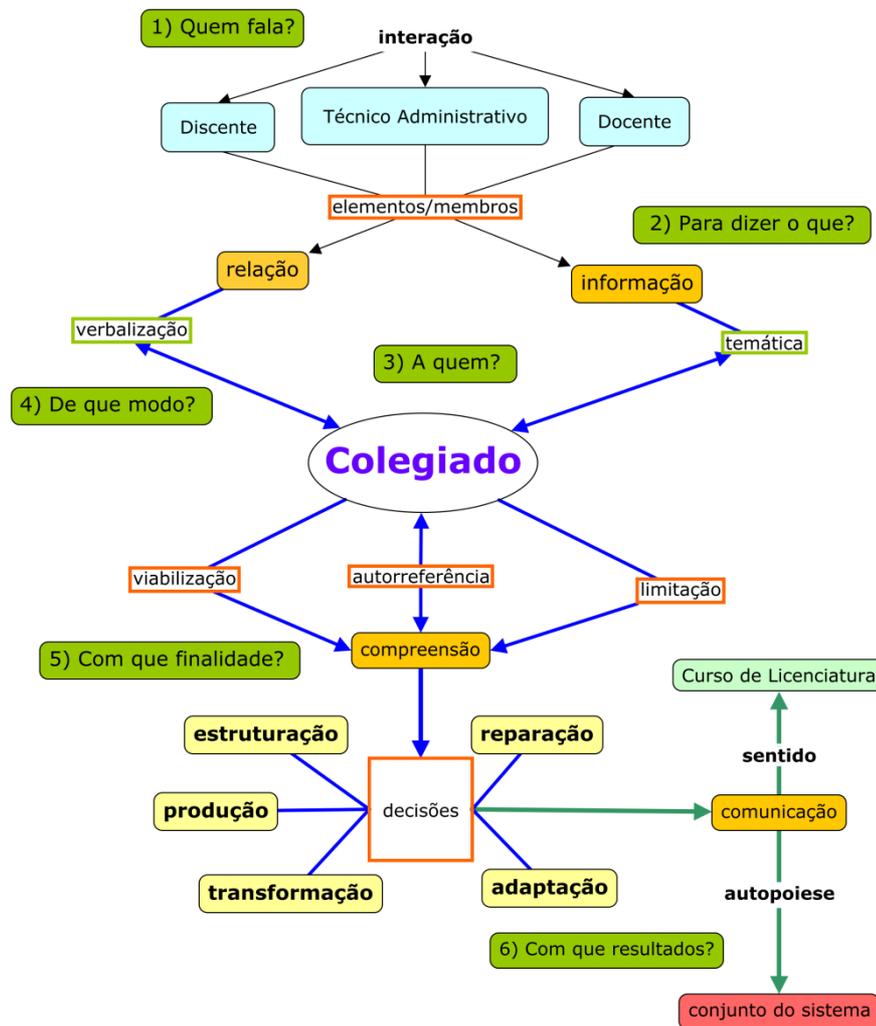


Figura 17. – Representação do mecanismo de conversão das autorreferências em uma reunião de colegiado. (Elaboração dos autores)

A figura ilustra o mecanismo pelo qual as autorreferências básicas, comunicadas pelos membros do sistema (segmentos), transformam-se em autorreferência sistêmica, ao converter as informações sobre temas (currículo, infraestrutura, eventos, pesquisas, etc), inseridos por determinada relação (por um verbo que o qualifica, como propor, questionar, acolher, solicitar, etc) em decisões que atualizam o sentido funcional do sistema ou insere novo elemento no conjunto do sistema que o possibilita se autoproduzir a partir de novas decisões.

O esquema explicativo proposto pode proporcionar uma nova forma de interpretar os fenômenos de funcionamento institucional. Ao confrontar este esquema com as percepções de membros da instituição, podemos compreender que a participação democrática nos espaços decisórios não constitui apenas um

princípio de valor, mas também um elemento essencial para a atualização e adaptação institucional.

Em entrevista, ao ser perguntado sobre sua opinião em relação ao impacto da reunião de colegiado na instituição, o reitor do IFRS, professor Júlio Xandro Heck, respondeu da seguinte forma:

O que eu sempre notei como diretor de ensino: **curso que se reúne bastante, com bastante frequência, tem menos problema que curso que não se reúne**, isso é notório, e esse é um olhar de observador de quatro anos, de diretor de ensino, **curso que tem coordenador presente, que se chama todo mundo, que conversa, que o aluno é ouvido no seu dia a dia, nas suas angústias, chega menos problemas para o diretor de ensino, e por consequência, os problemas são resolvidos de forma mais céleres e de forma mais simples, então reuniões frequentes de colegiados, com uma boa métrica de organização, elas facilitam a mecânica da instituição**, isso para qualquer curso, eu não tô falando nem para a LCN ou curso superior, vale para tudo (HECK, 2020) (grifo dos autores).

O relato do gestor da instituição corresponde à observação sobre o funcionamento institucional e sua relação com a participação democrática. Porém, o vínculo estabelecido, entre reunião e redução de problemas, pode ser explicado justamente pelo mecanismo autopoiético representado anteriormente. A maior frequência de seleção de informações, autorreferenciais ao sistema, pois relativas às funções institucionais, comunicadas no interior desse mesmo sistema, transformam-se em comunicações de decisões que ajustam o sentido organizacional ou alimentam o próprio sistema para novas decisões, sem que se chegue ao limite de conflitos entre os membros/filiados da organização.

Entretanto, cabe ressaltar que a participação de todos os segmentos é de especial valor nessa observação. Aquilo que é explicado como "ouvir as angústias", sob a forma de relato dos professores e gestores, na explicação teórica, transforma-se em "ampliação da capacidade de seleção das informações pelo sistema" já que, tendo uma tendência autorreferencial, os mecanismos sistêmicos não teriam a capacidade de dar sentido à algumas informações selecionadas. Logo, informações que não se transformam em comunicação aparecem como "ruídos" não interpretáveis ao sistema. Neste sentido, a expressão utilizada pelo reitor "facilitam a mecânica da instituição" não poderia estar mais afinada a tal abordagem teórica.

E ainda, perguntado se estes espaços decisórios são um problema ou uma solução para a instituição, o reitor respondeu:

[...] para mim são órgãos necessários, em primeiro lugar, e legítimos, e essas esferas... E aí tem um outro lado, que a gente não vê e passa despercebido, **é bom para o gestor ter órgãos colegiados para decidir junto**, né Renato, torna mais lento às vezes, não sai do jeito que a gente gostaria, mas é do processo e **a decisão não é tua, não é tua coordenador de curso, não é tua diretor de campus, não é tua reitor sozinha, né, são decisões que eu acho que solidificam**, e decisões importantes, e de grande repercussão que, eu sempre acho, que **elas têm que ser legitimadas nas várias instâncias, a seu nível, uma decisão que impacte no curso da LCN, ela tem que ser legitimada pelo colegiado**, uma decisão que impacta no Campus Porto Alegre, em todos os cursos, ela tem que seja legitimado no Conselho de Campus, uma decisão que repercute no IFRS com um todo tem que ser legitimada no seu Conselho Superior (HECK, 2020) (grifo dos autores).

Esta passagem acima ilustra como o gestor entende a relação entre "órgãos colegiados" e "legitimação" que, se abordado segundo a instrumentalização teórica, estaria ligado ao processo de conversão das *autorreferências basais* em *autorreferências sistêmicas*. A autorreferência basal é quando as diferenciações entre *elemento* e *relação* estão na base de operação, é uma comunicação autorreferente, mas ainda não sistêmica. A *reflexividade* (autorreferência processual) coloca em sua base a diferenciação entre o antes e o depois, por meios de expectativas de reação e reação às expectativas, pretendendo a formação de uma unidade que sintetiza uma pluralidade de elementos (LUHMANN, 2006, p.502-503). Mas é somente na *reflexão* (autorreferência sistêmica) que este processo irá se completar, quando a comunicação se "legitima" a ponto de ser designada como "o curso", "o campus", "a instituição".

Esse processo pode ser visto, mais nitidamente, na forma como o gestor lida com as relevâncias de informações e decisões que, de maneira similar, responde ao mesmo processo de legitimação ou de autorreferência. Quando perguntado sobre o processo de seleção e de atribuição de relevância das informações que chega a ele, como reitor, para serem decididas ou intervidas, ele respondeu:

[...] volta a origem da tua pergunta, da questão dos órgãos colegiados, é uma fonte sempre de informação, e eu usei a palavra antes para ti, de demanda, **eu, enquanto reitor, eu sempre tento na hierarquia de demandas [atender] as demandas que sejam coletivas, que venham organizadas de coletivos**, seja eles quais forem, um curso, um coletivo de um núcleo, a gente tem vários núcleos no IFRS, o coletivo de diretores, é um coletivo importante (HECK, 2020) (grifo dos autores).

Novamente fica clara a relação entre o processo de autorreferência que as comunicações assumem no interior da instituição. Isso se relaciona à capacidade de seleção das informações circulantes no sistema. Conforme já dito, informações não

selecionadas e aceitas não se transformam em comunicação e, neste caso, configuram meros ruídos para o sistema.

A partir da compreensão desse mecanismo é possível perceber que a autoprodução de uma instituição, que tem como sentido sistêmico o "tornar-se centro de referência e de excelência no ensino de ciências" passa, fundamentalmente, pelos espaços coletivos de decisão, que transformam as autorreferências do sistema no reforço de seu sentido. Esta compreensão leva ao destaque em relação à função da participação democrática nas organizações de ensino de ciência como instrumento de autoformação dos participantes da instituição e como estratégia para a seleção de informações do ambiente.

A possibilidade de inserção e participação de membros do sistema que transitam próximo ao seu limite institucional, considerando que discentes possuem menor vínculo cronológico e de responsabilidade profissional com a instituição, constitui uma estratégia fundamental para a seleção de informações e sua introdução no sistema como forma de complexificar sua organização e sua atuação. Tais mecanismos são essenciais para o acoplamento com outras instituições de ensino de ciências, como as escolas de ensino fundamental ou secretarias de educação, as quais devem auxiliar não só na qualificação, mas também na função de apoio aos arranjos produtivos locais como forma de atender aos objetivos pelos quais os IFs foram criados.

## **CONCLUSÕES**

A finalidade do estudo é ajudar na compreensão sobre o ensino de ciências no país a partir do funcionamento dos IFs. A abordagem sistêmica visa auxiliar no entendimento sobre os processos internos de autopeise que produzem, atualizam e transformam as operações e as funções institucionais, permitindo a construção desse sentido institucional.

A abordagem relatada mostrou que o processo autopoietico reproduz e atualiza continuamente o ensino de ciências nos IFs, ao decidir sobre as formas de atuação à luz dos seus sentidos de criação e sua autorreferência. A participação de variados elementos em espaços de decisão possibilita a seleção de informações e

as referências do sistema e do próprio ambiente, os quais, pelo processo de reflexão, selecionam e decidem quais comunicações e quais informações são mantidas ativas, as que se modificam e as que são suprimidas dos fluxos comunicativos institucionais. Embora a pesquisa tenha se restringido a análise sobre o colegiado de curso, este processo autopoiético ocorre nos diversos espaços comunicativos, participativos e decisórios da instituição.

O processo formativo nesta nova institucionalidade não se reduz às operações pedagógicas do ensino como função do sistema. A abordagem sistêmica ajuda a compreender que as vivências e as incorporações de sentidos, de identidades e de autorreferências, como meio de operação do sistema, são fundamentais para o pertencimento dos estudantes ao universo científico e tecnológico ao qual os IFs têm a missão de produzir. Os aspectos de organização e de atuação nos sistemas sociais são elementos formativos essenciais para a constituição profissional dos estudantes dos IFs, pois trata-se de base para a compreensão da ciência, das instituições científicas e de sua atuação na sociedade.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Mônica Maria Teixeira. **A organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no conjunto da educação profissional brasileira**. 245 f. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013.

ANDRADE, Andréa de Faria Barros. **Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Uma Análise de Sua Institucionalidade**. 2014. 209f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília/UnB, Brasília, 2014.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1979.

BENTIN, Priscila Caetano. **A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e sua proposta de ensino superior**. 124 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação

básica. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 25 abr. 2007\_a.

BRASIL. **Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007**. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 25 abr. 2007\_b.

BRASIL. **Lei nº 11.195, de 18 de novembro de 2005**. Dá nova redação ao § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, Edição Extra, 18 nov. 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Legislativo, Brasília, DF, 30 dez. 2008

BRASIL, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Reitoria. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018**. Bento Gonçalves, 2014. Disponível em: [https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/pdi-2014\\_2018.pdf](https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/pdi-2014_2018.pdf). Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação/SETEC, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química**, 2010. Disponível em: [http://www.poa.ifrs.edu.br/images/Cursos/Superiores/Licenciatura\\_Ciencias\\_Natureza\\_Biologia\\_Quimica/ppc\\_ciencias\\_natureza\\_ago2013.pdf](http://www.poa.ifrs.edu.br/images/Cursos/Superiores/Licenciatura_Ciencias_Natureza_Biologia_Quimica/ppc_ciencias_natureza_ago2013.pdf). Acesso em: 13 ago. 2020.

FONTOURA, Julian Silveira Diogo de Ávila. **A gestão da educação superior em contextos emergentes: a perspectiva dos coordenadores dos cursos superiores de tecnologia do IFRS – Campus Porto Alegre**. 204 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2018.

HECK, Júlio Xandro. **[Entrevista]**. Porto Alegre-Canoas, novembro, 2020.

IZUZQUIZA, Ignacio. **La sociedad sin hombres: Niklas Luhmann o la teoría como escándalo**. 2a edición. Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, 2008.

LUHMANN, Niklas. **Organización y decisión**. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo. México: Anthropos, 1997.

LUHMANN, Niklas. **La sociedad de la sociedad**. Ciudad del México: Editorial Herder, 2006.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MATHIS, Armin. A sociedade na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann Sociedade como sistema. *In: Presença Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente*, v.8, n.28, p. 1–22, maio, 2004.

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. *In: Revista Educação*, v. 22, n. 37, Porto Alegre, p. 7–32, 1999.

PERUCCHI, Valmira; MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação. *In: Perspectivas em Ciência da Informação*, v.21, n.1, p.134-151, jan./mar. 2016.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro. **A sociologia de Niklas Luhmann**. Coleção Soed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

SANGOI, Paulo Roberto. **A transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Campus Porto Alegre do Instituto Federal do Rio Grande do Sul**: uma nova institucionalidade e um novo modelo de educação profissional e tecnológica. 129 f. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2019.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *In. Qualit@s Revista Eletrônica*, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 1–14, 2015. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2113/1403>

TAVARES, Moacir Gubert. **A constituição e a implantação dos Institutos Federais no contexto da expansão do Ensino Superior no Brasil**: o caso do IFC – Campus Rio do Sul. 2014, 315f. Tese (Doutorado em Educação) - Univesidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

VIDOR, Alexandre Martins. **Educação Profissional e Tecnológica**: a Contribuição do Instituto Federal do Rio Grande do Sul no Desenvolvimento de Viamão (RS). 2015, 64f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2015.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao findar as exposições dos resultados desta pesquisa, resta uma recapitulação de todo o trabalho, com o objetivo de articular as partes e criar uma síntese geral desse estudo. O tema da tese foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), como exemplo genérico dos IFs, que por sua vez são considerados sistemas sociais organizacionais autopoieticos, sob a perspectiva teórica da Teoria Geral dos Sistemas Sociais.

O objetivo dessa pesquisa foi compreender o processo de autopoiese organizacional a partir das dinâmicas de comunicações que ocorrem na instituição, da reprodução do seus sentidos pelas normativas até os espaços decisórios, a exemplo dos colegiados de curso, analisando estes fóruns democráticos como mecanismos de ajustes, adaptação e transformação das funções institucionais e ligadas à promoção do ensino de ciência como um dos objetivos desse sistema organizacional.

Para tanto, foi selecionado entre os objetivos e finalidades dos IFs o sentido relacionado à sua função de instituição voltada para a formação e apoio ao ensino de ciências, em especial para a Educação Básica pública. Assim, visando delimitar o objeto de pesquisa, a tese utilizou o estudo de caso no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), ofertado no IFRS Campus Porto Alegre, como espaço de manifestação dessa função.

Delimitado o tema, objetivo e objeto de pesquisa, a tese iniciou por uma busca bibliográfica que pudesse situar o estudo no estado do conhecimento atual. Como resultado foram produzidos dois artigos que formam o Capítulo 3 dessa tese. As principais obras relevantes para essa pesquisa, relacionada às licenciaturas nos IFs, se concentram entre 2013 e 2018, com especial produção nas universidades no estado do Rio Grande do Sul. Não foram encontrados entrecruzamentos entre a temática dos IFs e do referencial teórico proposto.

Sobre o referencial teórico, a pesquisa mostrou que os estudos sobre Niklas Luhmann são relativamente poucos, sendo que sua maior concentração está nas áreas do Direito e da Administração, mesmo na Sociologia o autor é pouco difundido, e na Educação a utilização de suas teorias são muito reduzidas. Muitas de suas obras não foram traduzidas para o português, o que significou que grande

parte da bibliografia utilizada na tese estava em língua espanhola. Aliás, muitas das leituras utilizadas foram de artigos produzidos na América do Sul, em países como Argentina, Chile e México. Por outro lado, a pesquisa identificou uma tendência de crescimento em publicações sobre o autor ao longo da última década. Não foram identificados entrecruzamentos entre a temática dos IFs e o referencial teórico da Teoria Geral dos Sistemas Sociais (TGSS), proposta pelo sociólogo alemão Niklas Luhmann.

Após um artigo que contextualiza a teoria de Luhmann no campo da sociologia, o primeiro desafio foi apresentar o conjunto conceitual e demonstrar como, e porque, a TGSS considera as organizações sistemas autopoiéticos, sob a base operativa da comunicação de decisões. Em seguida, a tese aponta de que maneira os Institutos Federais são tomados como exemplos de sistemas sociais organizacionais, formados por comunicações que produzem e atualizam suas práticas funcionais, caracterizando sua autopoiese, enquanto sistema com sentido próprio. Este conjunto do debate conceitual formou o capítulo 4 desta tese.

Nesta perspectiva teórica, o sentido de um sistema é um critério de regulação interno que tende a reproduzir determinadas operações, as quais normalmente estão ligadas às funções que este sistema desempenha, ou o que o caracteriza. O sentido dos IFs é considerado, neste estudo, como os objetivos e finalidades inscritos na Lei Federal nº 11.892/2008, que cria os Institutos Federais, por isso chamado muitas vezes neste contexto de Lei de Criação. Um dos desafios desta pesquisa foi apontar como os sentidos originais dos IFs se convertem em orientações objetivamente postas em seus documentos norteadores e tácitas nos julgamentos e decisões que operam no desempenho de suas práticas.

Como forma de restringir esse amplo conjunto genético de sentido institucional, que caracteriza esta organização complexa, para fins de estudo, isolamos um "gene" específico, que são os dois objetivos ligados ao ensino de ciências, especificamente no Artigo 6º, incisos V e VI: finalidades dos IFs constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências e qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino.

A partir da concepção teórica utilizada neste estudo, considerou-se que a reprodução organizacional dos IFs ocorre a partir da Lei de Criação, sob os quais os

princípios institucionais são atualizados. Por serem a base das decisões internas, estes sentidos são operacionalizados através de normatizações, que consolidam e orientam a reprodução de princípios, ritos, métodos e interpretações, tanto como concepção oficial (documentos), como memória institucional (princípios, discursos e convenções) resultando na construção de repertórios sociais e profissionais nos egressos (perfil do egresso), o que finalmente consolida sua função sistêmica.

O desenho da pesquisa partiu da utilização de abordagens quantitativas e qualitativas, em especial com metodologia de análise de documentos. Foi realizada uma abordagem qualitativa de análise de conteúdo que acompanhou o fluxo das comunicações inscritas nos documentos norteadores, do estatuto até o Projeto Pedagógico de Curso. A pesquisa buscou evidenciar as reproduções de sentidos a cada nível institucional no interior do sistema, até chegar ao Projeto Pedagógico de Curso como representativo do curso.

Entretanto, a consideração de um atravessamento organizacional pelo sentido, através dos documentos norteadores, denota uma reprodução sistêmica estática, linear, onde não se encontraria espaço para a inovação, a adaptação e o desenvolvimento institucional. Além disso, a comprovação dessa hipótese não acrescentaria muito àquilo que o referencial de Luhmann já afirmava ao longo de sua obra. Considerou-se avançar na pesquisa para se observar mais detidamente a instituição, para que se pudesse apontar a forma de organização desse fluxo de comunicação autorreferencial.

Por essa razão, buscou-se observar e analisar o fenômeno autopoiético da organização (IFRS) partindo dos espaços decisórios, visando explicar o processo de modificações e adaptações no conjunto do sistema. A partir das atas das reuniões de colegiado do curso de LCN, como um exemplo de espaço decisório ligado diretamente à função do ensino de ciências, investigou-se como o sentido do ensino de ciência se efetiva na função dos IFs e como as comunicações nestes espaços de participação produzem parte do fenômeno da autopoiese organizacional.

Após uma contextualização histórica dos IFs, do IFRS e da LCN, buscou-se compreender como as comunicações desenvolvidas no colegiado cumprem a função de reforço do sentido institucional, mas também produzem um processo pautado na identificação de entraves ao cumprimento de suas finalidades, seleção de alternativas e decisões de reformulações, que movimentam a autoprodução

institucional, cumprindo também a função de diferenciação do próprio sistema. O primeiro resultado foi a criação de um modelo explicativo sobre as comunicações nos espaços decisórios.

Desta forma, a pesquisa buscou apontar como o *sentido institucional* dos IFs perpassa o IFRS de seus documentos bases até a organização pedagógica do curso, e como essas questões se relacionam com o colegiado, enquanto um espaço decisório que atua como mecanismo de autopoiese desse sistema. Posteriormente a pesquisa utilizou o modelo explicativo para dialogar com as manifestações dos servidores e discentes do IFRS, Campus Porto Alegre, para relacionar suas respostas e avaliar suas percepções por meio desse recurso teórico.

A tese permite concluir que os IFs representam um modelo institucional inovador, resultado de uma Política Pública que superou uma visão conservadora da Educação, em especial da EPT. Os IFs estão cumprindo sua função social ao ofertar educação de qualidade de forma democratizada e territorialmente interiorizada no país, mas ainda precisa ampliar suas funções, seja pela permanência ou pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão de forma integrada a outros sistemas.

A autonomia dos IFs, como um dos seus princípios, vem garantindo que esta instituição se desenvolva de maneira estável, diferenciada pelas suas adaptações territoriais, e preservando seus princípios científicos, filosóficos e democráticos das instabilidades de conjunturas políticas, de forma mais eficiente do que as próprias universidades federais, o que representa uma defesa de suas funções republicanas dos aparelhamentos e escambos políticos de eventuais governos autoritários.

A pesquisa sobre as documentações do IFRS mostrou que efetivamente os sentidos originais do sistema, como decisões derivadas das políticas públicas que deram vida aos IFs, atravessam a instituição por meio da reprodução dos princípios, de uma normativa a outra, ou seja, pelos documentos norteadores que garantem um alto grau de preservação de sentidos e decisões institucionais e com isso a estabilidade ao funcionamento organizacional.

Por outro lado, a pesquisa realizada nas atas do colegiado de curso evidenciaram uma dinâmica de comunicação que abre um novo horizonte para a compreensão das transformações institucionais. A preservação dos sentidos e das organizações pelas normativas garantem alto grau de conservação das decisões e estabilidade, porém isso pode levar a um imobilismo sistêmico. Como mecanismo de

compensação, os espaços decisórios, a exemplo do colegiado, funcionam como mecanismos sistêmicos fundamentais para evitar transformações aleatórias das funções, permitindo atualizações decorrente de processos de reflexão autorreferenciais.

Os colegiados são espaços decisórios (mecanismos) que selecionam informações para o sistema, convertem as autorreferências dos elementos para o conjunto da estrutura, resultando em decisões (como elemento do sistema organizacional) que promovem a autopoiese desse sistema. O desdobramento dessa abordagem é que os espaços democráticos passam a ser considerados fundamentais para uma diferenciação sistêmica, não apenas essenciais no sentido filosófico e como concepção de sociedade, mas porque ampliam a possibilidade de observação do sistema sobre outros, ou sobre o ambiente.

O Capítulo 7 possibilitou mostrar que nas estruturas de ensino os espaços decisórios são também formativos, na medida em que sedimentam o entendimento das estruturas dos sistemas organizacionais, os funcionamentos de mecanismos internos, despertando as competências necessárias para atuação em outros sistemas educativos. Estes espaços decisórios sintetizam comunicações recursivas em forma de decisões, as quais podem atuar como "reforço dos sentidos" originais (funcionais) ao buscar uma retificação de práticas dissonantes em termos normativos. Também atuam como "estímulo regenerativo", enquanto elemento com potencial de transformação e adaptação do próprio conjunto do sistema, ao identificar, discutir e encaminhar ao conjunto do sistema propostas de reformulação normativa.

Com o objetivo de verificar se o modelo de interpretação institucional proposto a partir das atas do colegiado da LCN poderia ser estendido de forma genérica a outros cursos, foi proposto um questionário aplicado especificamente aos membros da LCN e outro aos membros dos demais cursos superiores do Campus Porto Alegre. Os resultados mostraram que o comportamento e as concepções dos espaços decisórios independem da formação específica do curso, o que permite defender que o modelo interpretativo pode ser representativo de um padrão organizacional.

Desta forma, as hipóteses apresentadas e desenvolvidas nesta pesquisa não se restringem a uma particularidade do curso em tela, mas possivelmente como

mecanismos sistêmicos que operam na dinâmica institucional dos IFs. As autorreferências são pressões seletivas fundamentais nos espaços decisórios, em tensão permanente com outras estruturas sistêmicas. Essas forças que operam nos critérios e seleções não são absolutas, mas funcionam como tendências.

Os questionários mostraram que as autorreferências mais "próximas" dos elementos acabam por exercer maior relevância nas práticas decisórias se comparado a contextos mais "distantes", relação esta compensada pelas forças de coerção reprodutiva das normas, como efeito compensador em relação à distância de espaços hierarquicamente superiores.

Esta tendência autorreferencial e autorrecursiva dos espaços decisórios, decorrente do fechamento operacional dos sistemas, acabam sendo um obstáculo às observações necessárias de um sistema (IF) que precisa atender a outros (sistemas estaduais e municipais de educação básica). A abordagem sobre a vinculação da formação com o mercado de trabalho, as temáticas sobre estágio e saída de campo são informações consideradas menos pertinentes em um espaço que funciona como mecanismo autopoiético do curso, afastando os debates pedagógicos e de sentido para se restringir aos debates administrativos e operacionais endógenos.

Os elementos não observam e organizam o sistema sob uma mesma hierarquia e critérios de pertinência, de forma que as forças reprodutivas do sentido normativo (original) por vezes podem ser superadas pelas forças adaptativas decididas de forma autorreferencial, gerando as potencialidades de transformação e evolução. A observação e seleção de informações pertinente às questões internas se apresentam como tendência dos espaços decisórios, como decorrência do comportamento sistêmico, o que poderia significar uma propensão de "cegueira" do sistema perante outros sistemas (sistema de educação pública).

Ao analisar as entrevistas realizadas nesta pesquisa, ficou evidenciado que muitas impressões e formas de descrever o funcionamento institucional são explicadas pelo conjunto teórico desenvolvido na pesquisa, tanto através de um conjunto conceitual mais adequado quanto pelo estabelecimento de relações mais sistêmicas entre um comportamento e outro da organização. O histórico do Campus Porto Alegre e do curso de LCN mostram que os surgimentos de ambos operaram de forma reativa às condições históricas que se apresentaram, o que não significa

desconsiderar as potencialidades dos desejos de ampliação existente entre os membros das áreas que formaram o curso.

O Campus Porto Alegre e a LCN já estavam em processo de formação antes mesmo da criação dos IFs, e em grande parte também fomentado pelas articulações feitas pelo MEC para implementação desse grande projeto educacional que constitui os Institutos Federais. O caso do Campus Porto Alegre é bastante ilustrativo, já que o aumento de sua complexidade interna, e portanto do seu crescimento, era limitado pela UFRGS como um sistema organizacional com sentido e estrutura que não permitia o subsistema da Escola Técnica se desenvolver.

O curso de LCN surge posteriormente à criação do Campus Porto Alegre, porém como alternativa às duas licenciaturas previstas antes mesmo da sua existência. Entretanto, pode-se dizer que este desejo, em especial dos docentes, e essa concepção de criação de licenciaturas nas áreas de Química e Biologia, além dos planejamentos, já é decorrente dos IFs como Política Pública de governo. Em outras palavras, o sentido do sistema existe antes mesmo da sua constituição, já que as decisões começam a ser tomadas como forma de organizar um sistema que já possui padrões de organização.

Embora os discursos no interior do sistema possam muitas vezes atrelar decisões e ações com base em demandas externas (relação entre premissas de decisão), muitos dos argumentos sobre as "irritações" ao sistema surgem a *posteriori*, como justificativa para processos eminentemente autorreferenciais. Assim, poderia se dizer que o comum de acontecer nestes sistemas é uma cegueira na prática de observação sobre outros sistemas. Observar o ambiente é uma ação desencadeada pela busca de informações para atender às necessidades de processos autorreferenciais, em razão do seu fechamento operacional. O que não quer dizer que todas as decisões da organização sejam para atender interesses próprios, mas que os interesses de outros sistemas são, em geral, interpretados e imaginados de dentro dele, de forma fechada.

Foi por essa razão que, na trajetória de criação do curso de LCN, a integração de novos elementos (docentes e técnicos) dentro desse sistema alterou o conjunto ligado a esta função, consolidou a decisão por uma prática e instaurou novos procedimentos, que se transformaria no curso de LCN. Posteriormente, com a integração de novos elementos (discentes), o curso ainda sofreu importantes

modificações com base nestas interações, em parte porque estes elementos discentes selecionavam informações que eram trazidas aos espaços decisórios, como o colegiado, e que se transformavam em elementos do sistema através do processo de *Reflexão*, tratado nesta tese.

A percepção sobre o funcionamento institucional, a relação entre espaços, sempre se mostra bastante clara na fala dos servidores por um viés da experiência, mas por vezes não descrita e organizada de uma forma conceitualmente coesa. Nesse sentido, todos os desdobramentos dessa pesquisa evidenciam relações conceitualmente sólidas entre os espaços decisórios organizacionais, permitindo avançar em avaliações sobre esta dinâmica e suas funções, como o caso dos acoplamentos estruturais de sistemas.

Uma das conclusões que podemos apontar como resultado dessa pesquisa é que o IFRS, no âmbito desse recorte feito sobre a oferta da LCN, está com dificuldades em cumprir as funções selecionadas para este estudo (ser centro de excelência e referência no ensino de ciências). Certamente existem outras vias com que as funções podem ser cumpridas pela instituição, como a existência de grupos de pesquisa em ensino de ciências, ações de extensão, espaços de divulgação científicas como museus, entre tantos outros meios que ficaram de fora da complexidade selecionada nesta pesquisa.

Mas, no que tange à análise da oferta de licenciatura pesquisada, o estudo apontou que uma de suas maiores dificuldades está em operar funções em que os sentidos se relacionam a outros sistemas de ensino, ao qual não possuem acoplamentos que permitam transitar informações e estabelecer comunicações de forma contínua, a exceção dos estágios e do Pibid, ainda com algumas limitações. Em parte também porque os acoplamentos ficam a critério dos elementos e não dos mecanismos sistêmicos que possam independer de alterações de elementos, de maneira a constituírem memória coletiva e autorreferência sistêmica.

Na entrevista com o reitor fica evidenciado que o acoplamento do IFRS com outros sistemas ainda não consegue atender plenamente sua função de transitar comunicações e processos mais amplos de interferências, necessários para se tornar centro de excelência e referência no ensino de ciências para a Educação Básica. Este acoplamento não pode depender de pessoas (elementos), conforme aponta o reitor, mas de modelos de organização do sistema. Ou o conjunto sistêmico

cria os mecanismos e a partir dele se autoproduz no sentido que orienta as comunicações com outros sistemas ao qual deve servir, ou cada sistema opera separadamente com esporádicos acoplamentos (entre elementos).

A grande contribuição desta tese parece ser a compreensão do mecanismo autopoietico e sua tendência de fechamento operacional, que o leva a uma natureza "introspectiva" em suas pressões seletivas e "cegueira" em relação a outros sistemas. Portanto, a dificuldade de estabelecer acoplamentos estruturais não deve ser vista como falha, senão como tendência natural dos sistemas, que só pode ser contornada com mecanismos especificamente criados, sem os quais essas funções dos IFs jamais serão plenamente cumpridas.

Evidentemente há de se reconhecer os limites desse sistema para a criação de novos mecanismos, dadas as relações conflituosas entre aumento de demandas de trabalhos para as atividades complexas, portanto de tempo, e a estabilização ou diminuição do número de elementos desse sistema. Tais equações possuem diversas respostas e formas de resolução, que podem passar por mudanças administrativas, ampliação nos investimentos, mobilizações, entre diversas formas de adaptação que uma instituição pode, autopoieticamente, encontrar.

A hipótese defendida e corroborada nesta tese era que os IFs podiam ser caracterizados como sistemas sociais autopoieticos, do tipo organizacional, que se reproduzem através de comunicações de decisões pela via normativa. Esta, com características de reprodução rigidamente orientada, interage com os espaços decisórios, como forças dinâmicas adaptativas ou regenerativas, e que atuam como mecanismos que convertem autorreferências e atualizam o sistema.

Além da confirmação desta hipótese, a pesquisa avançou em propor um modelo interpretativo do funcionamento dos espaços decisórios, e com ele apontar a importância sistêmica dos espaços democráticos nas instituições como os IFs para a promoção da ciência. Desta forma, a pesquisa contribuiu para um entendimento do fenômeno da autopoiese dentro das instituições de ensino, tanto para o fortalecimento das estruturas educativas como sistemas vivos, como sobre a importância delas no fortalecimento da sociedade civil.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Renato Avellar de. **A formação como elemento indissociável do trabalho docente: o custo do tempo de qualificação para professoras-estudantes**. p. 175 f. 2011. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/70610>

ALBUQUERQUE, Renato Avellar de; PIZZATO, Michelle Camara. Inventário bibliográfico sobre as Licenciaturas em Ciências nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. *In*: MARQUES, Welisson (org.). **Educação, linguagem e(m) discurso: perspectivas teóricas e analíticas**. 1ªed. Uberaba: Educare publicações, 2020. p. 1–412.

ALBUQUERQUE, Renato Avellar de; PIZZATO, Michelle Camara. Os Institutos Federais de Educação , Ciência e Tecnologia como Sistemas Sociais Autopoiéticos. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Cerro Largo, RS, v. 4, p. 449–468, 2021. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i3.12142>

ALEXANDER, Jeffrey C. O novo movimento teórico. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, SP, v. v.2 n.4 ju, p. 5–28, 1987. Disponível em: [www.anpocs.org.br](http://www.anpocs.org.br)

AMATO, Lucas Fucci;; BARROS, Marco Antonio Loschiavo Leme de (Orgs.). **Teoria crítica dos sistemas? crítica, teoria social e direito**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018.

AMORIM, Mônica Maria Teixeira. **A organização dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia no conjunto da educação profissional brasileira**. 245 f. 2013. - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013.

ANDRADE, Andréa de Faria Barros. **Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Uma Análise de Sua Institucionalidade**. 209 f. 2014. Tese de Doutorado - Universidade de Brasília/UnB, Brasília, DF, Brasil, 2014. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18289/1/2014\\_AndreadeFariaBarrosAndrade.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18289/1/2014_AndreadeFariaBarrosAndrade.pdf). Acesso em: 12 fev. 2019.

ANÔNIMO. **Entrevista com docente do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química, do IFRS-Campus Porto Alegre**. Porto Alegre, RS: Entrevistador: ALBUQUERQUE, R., 2020.

BACHUR, João Paulo. **As Portas do Labirinto**. 1ªed. Rio de Janeiro, RJ: Azougue Editorial, 2010.

BACHUR, João Paulo. Capitalismo e diferenciação funcional: Rupturas e continuidades entre Marx e Luhmann. *In*: TEORIA CRÍTICA DOS SISTEMAS? CRÍTICA, TEORIA SOCIAL E DIREITO. Porto Alegre: [s. n.], 2018. p. 430 p.

BACHUR, João Paulo. **Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da**

**teoria de sistemas de Niklas Luhmann.** 376 f. 2009. Tese de doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BACHUR, João Paulo. O Estado de bem-estar em Hayek e Luhman. **Tempo Social**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 101–121, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20702013000200006>. Acesso em: 17 maio 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BAVARESCO, Delair. **Política de formação de professores nos Institutos Federais e a licenciatura em matemática do IFRS – Câmpus Bento Gonçalves**. 227 f. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil, 2014.

BECERRA, Gastón. La epistemología compleja de Niklas Luhmann. *In:* , 2013, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. **X Jornadas de Sociología: 20 Años de Pensar y Repensar la Sociología: Nuevos Desafíos Académicos, Científicos y Políticos para el Siglo XXI**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Actas de Congreso, 2013. p. 7.

BECHMANN, Gotthard; STEHR, Nico. Niklas Luhmann. **Tempo Social**, São Paulo, SP, v. 13, n. 2, p. 185–200, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20702001000200010>. Acesso em: 31 maio 2018.

BENTIN, Priscila Caetano. **A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e sua proposta de ensino superior**. 124 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.

BOTELHO, André *et al.* A Sociologia e a Sociologia Política em DADOS. **Dados**, [s. l.], v. 60, n. 3, p. 703–749, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/001152582017133>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRANDÃO, Guilherme S.N.B. Acerca do conceito de sistema: da totalidade ao olho do observador. *In:* RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro (org.). **Niklas Luhmann - sistemas sociais: ensaios teóricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2017. p. 260 p.

BRASIL. **Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: Diário Oficial da União[da República Federativa do Brasil], 25 abr. 2007 a.

BRASIL. **Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007**. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF: Diário Oficial da União[da República Federativa do Brasil],

25 abr. 2007 b.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. DOU de 10/01/2001, Brasília - DF: 10 jan. 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em: 30 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.195, de 18 de novembro de 2005**. Dá nova redação ao § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF: Edição Extra, 18 nov. 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008** **Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF: Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil], 30 dez. 2008. p. P1.

BRASIL. **Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF: Coleção de Leis do Brasil, 9 dez. 1994. p. 18882. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8948.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8948.htm)

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF: 20 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998**. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Poder Legislativo**, Brasília, DF: Diário Oficial da União, 28 maio. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9649cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9649cons.htm)

CADENAS, Hugo. El sistema de la estructura: Estructuralismo y teoría de sistemas sociales. **Cinta de moebio**, [s. l.], n. 45, p. 204–214, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2012000300002>. Acesso em: 31 maio 2018.

CADENAS, Hugo. La función del funcionalismo: una exploración conceptual. **In. Sociologias**, Porto Alegre, RS, v. ano 18, nº, p. 196–214, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15174522-018004107>. Acesso em: 18 maio 2018.

CALLEROS, Odette Lobato; GARZA, Eduardo de la. La organización del cuerpo académico: las premisas de decisión, colegialidad y respuesta grupal. Un acercamiento desde su autorreferencialidad. Estudio de caso comparativo en la educación de la ingeniería. **Revista mexicana de investigación educativa**, [s. l.], v. 14, n. 40, p. 191–216, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662009000100010&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662009000100010&lang=pt). Acesso em: 31 maio 2018.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, Jorge, 2003.

CHAVES, Viviane Hengler Correa. A revolução Cibernética: a nova cultura. **EBRAPEM, anais.**, Juiz de Fora, MG, p. 1–10, 2015. Disponível em: [http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd5\\_viviane\\_chaves1.pdf](http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd5_viviane_chaves1.pdf)

CHAVES, Vera Lúcia Jacob; AMARAL, Nelson Cardoso. Política de expansão da educação superior no Brasil - o Prouni e o Fies como financiadores do setor privado. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, MG, v. 32, n.04, p. 49–72, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698162030>

CNE. **Resolução nº02, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2 jul. 2015. p. 8–12. Disponível em: <https://doi.org/10.21573/vol32n012016.65681>

COSTA, Éverton Garcia da; COELHO, Gabriel Bandeira. Para entender a sociologia de Niklas Luhmann. **Caderno CRH**, [s. l.], v. 30, n. 81, p. 597–600, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-49792017000300013>. Acesso em: 31 mar. 2018.

CRUZ, José Marcos de Oliveira. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **In.Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 29, n.10, 2008.

CURVELLO, João José Azevedo; SCROFERNEKER, Cleusa Maria Andrade. A Comunicação e as Organizações Como Sistemas Complexos : Uma Análise a Partir das Perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação. E-compós**, Brasília - DF, v. V.11, n.3, p. 1–16, 2008.

DAMINELLI, Elisa. **A Pesquisa e a Produção de Conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no RS: Um Estudo Sobre a Iniciação Científica Com Estudantes do Ensino Médio Técnico**. 280 f. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/181860/001075820.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 fev. 2019.

FIGUEIREDO, Amilton de Moura. **O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RS: a construção de uma nova institucionalidade**. 132 f. 2014. Dissertação de Mestrado - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil, 2014.

FLACH, Ângela. **Formação de professores nos Institutos Federais: estudo sobre a implantação de um curso de licenciatura em um contexto de transição institucional**. 210 f. 2014. Tese de doutorado - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, RS, Brasil, 2014.

FONTOURA, Julian Silveira Diogo de Ávila. **A gestão da educação superior em contextos emergentes: a perspectiva dos coordenadores dos cursos superiores de tecnologia do IFRS – Campus Porto Alegre**. 204 f. 2018. Dissertação de Mestrado - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do sul, Porto Alegre, RS, Brasil, 2018.

FORNARI, Liamara Teresinha. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Possibilidade para Contribuir com a Emancipação Humana**. 434 f. 2017. Tese de doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,

SC, 2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Os Circuitos da História e o Balanço da Educação no Brasil na Primeira Década do Século XXI. **Revista Brasileira de Educação v. 16 n. 46**, [s. l.], p. 235–274, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v16n46/v16n46a13.pdf>. Acesso em: 23 out. 2018.

GOUVEIA, Fernanda Paixão de Souza. A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no território brasileiro: entre o local e o nacional. **Revista Brasileira de Geografia Econômica**, [s. l.], v. Ano v, n<sup>o</sup>, p. 1–17, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4000>

HECK, Júlio Xandro. **Entrevista sobre o IFRS**. Porto Alegre, RS: Entrevistador: ALBUQUERQUE, R., 2020.

HOCHMAN, Bernardo *et al.* Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira [serial online]**, São Paulo, SP, v. 20, n. Supl.2, p. 2–9, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/met0000082>

IFRS. **Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)**. Bento Gonçalves, RS, Brasil: Aprovado pela Resolução do Conselho Superior do IFRS n<sup>o</sup> 07, de 20 de agosto de 2009., 2009. p. 16. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/ensino/assistencia-estudantil/>

IFRS. **Normas Acadêmicas do Ensino Superior - Campus Porto Alegre**. Porto Alegre, RS: Normas Acadêmicas do IFRS, 2011.

IFRS. **Novos cursos de extensão gratuitos EaD estão no ar**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/bento/novos-cursos-de-extensao-gratuitos-ead-estao-no-ar/>.

IFRS. **Organização Didática do Instituto Federal do Rio Grande do Sul**. Aprovada pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resolução n<sup>o</sup> 046, de 08 de maio de 2015 e alterada pelas Resoluções n<sup>o</sup> 071, de 25 de outubro de 2016 e n<sup>o</sup> 086, de 17 de outubro de 2017. **Documentos do CONSUP IFRS**, Bento Gonçalves, RS: Documentos Normativos do IFRS, 8 maio. 2015. p. 63.

IFRS. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018**. Bento Gonçalves, RS: Documentos Normativos do IFRS, 2014. Disponível em: [https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/pdi-2014\\_2018.pdf](https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/pdi-2014_2018.pdf)

IFRS. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Bento Gonçalves, RS: Documentos Normativos do IFRS, 2018a.

IFRS. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química**. Porto Alegre, RS: Campus Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/livromiolov4.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

IFRS. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química**. Porto Alegre, RS: Campus Porto Alegre, 2010. Disponível em:

[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2018/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017-notas\\_estatisticas2.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf). Acesso em: 30 jan. 2021.

**IFRS. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).** Bento Gonçalves, RS, Brasil: Resolução no 064 de 23 de junho de 2010 e alterado pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resoluções nº 79 e 80 de 22 de outubro de 2013, e Resolução nº 007, de 28 de março de 2017, 2017. p. 24.

**IFRS. Resolução N° 025, de 17 de abril de 2018.** Política Institucional para Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do sul (IFRS). **Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS**, Bento Gonçalves, RS: 17 abr. 2018 b. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/documentos/resolucao-no-025-de-17-de-abril-de-2018-aprovar-a-politica-institucional-para-formacao-inicial-e-continuada-de-professores-da-educacao-basica-do-ifrs/>

**IFRS. Resolução nº008, de 08 de novembro de 2012.** Aprova o Regulamento do Colegiado de Curso dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Porto Alegre. **Conselho de Campus do IFRS Campus Porto Alegre**, Porto Alegre, RS: Resoluções do CONCAMP, 8 nov. 2012 a. p. 1–7.

**IFRS. Resolução nº009, de 08 de novembro de 2012. Aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Porto Alegre.** Aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Porto Alegre. **Conselho de Campus do IFRS Campus Porto Alegre**, Porto Alegre, RS: Resoluções do CONCAMP, 8 nov. 2012 b.

**INEP. As Estatísticas da Educação Profissional e Tecnológica: silêncios entre os números da formação de trabalhadores.** Brasília - DF: INEP/MEC, 2019a. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/1414-0640.TD.2019.45> 1.

**INEP. CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR Notas Estatísticas 2017.** Brasília: INEP/MEC - Coleção Educação Superior, 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2018/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017-notas\\_estatisticas2.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2018/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas2.pdf). Acesso em: 25 maio 2019.

**INEP. Resumo Técnico - Censo Escolar 2010 (versão preliminar).** Brasi: INEP/MEC, 2011.

**INEP. Resumo técnico censo da educação básica 2018.** Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019b.

**IZUZQUIZA, Ignacio. La sociedad sin hombres. Niklas Luhmann o la teoría como escándalo.** 2ª edicióned. Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, 2008.

KOCH, Tomas; PIGASSI, Andrea. Temas y sistemas en educación. Hacia un modelo de observación. **Perfiles educativos**, vol.35, n.140, [s. l.], v. 35, p. 169–181, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000200011&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000200011&lang=pt). Acesso em: 31 maio 2018.

KOPPE, Leonardo Renner. **Instituições de Ensino Superior Privadas no Rio Grande do Sul**. 256 f. 2014. Tese de doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil, 2014. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000922805&loc=2014&l=09b54b7006d19b29>. Acesso em: 11 fev. 2019.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. eded. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1998.

KUNZLER, Caroline de Moraes. A teoria dos sistemas de Niklas Luhmann. **Estudos de Sociologia, Araraquara**, [s. l.], v. 16, p. 123–136, 2004. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/viewFile/146/144>. Acesso em: 18 maio 2018.

LAIA, Maria da Glória dos Santos. **O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Instituto Federal) como Nova Institucionalidade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Uma Análise na Perspectiva de Rede de Política Pública**. 112 f. f. 2013. - UNB, [s. l.], 2013. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15224/1/2013\\_MariadaGloriadosSantosLaia.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/15224/1/2013_MariadaGloriadosSantosLaia.pdf). Acesso em: 12 fev. 2019.

LEITE, Rosana Franzen. A perspectiva da análise de conteúdo na pesquisa qualitativa: algumas considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, SP, v. 5, n. 9, p. 539–551, 2017. Disponível em: <https://doi.org/2525-8222>

LOPES, Paulo Tadeu Campos; DAL-FARRA, Rossano André. Métodos Mistos De Pesquisa Em Educação : Pressupostos Teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, SP, v. 24, p. 67–80, 2013.

LORENZET, Deloíze. **Expansão e Democratização da Educação Superior Brasileira: A Oferta de Licenciaturas nos Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul**. 2017. - UFRGS, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151686/001012803.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 fev. 2019.

LUHMANN, Niklas. **El sistema educativo : problemas de reflexión**. México: Universidad de Guadalajara, 1993.

LUHMANN, Niklas. **Introdução à Teoria dos Sistemas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

LUHMANN, Niklas. **La sociedad de la sociedad**. Ciudad del México: Editorial Herder, 2006.

LUHMANN, Niklas. **Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo**. México: Anthropos, 1997. *E-book*.

LUHMANN, Niklas. **Sistemas Sociais: esboço de uma teoria geral**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

LUHMANN, Niklas. **Teoria dos Sistemas na Prática. Vol. I**. Coleção Soed. Petrópolis: [s. n.], 2018.

MACIEL, Willians Kaizer dos Santos. **Metodologia para o cálculo do indicador “Investimento Público em Educação em relação ao PIB”**. Brasília - DF: [s. n.], 2009. *E-book*.

MAGRO, Tamires Dal. **Critérios de decisão entre hipóteses rivais nas teorias historicistas da racionalidade científica**. 83 f. 2014. Dissertação (mestrado em Filosofia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil, 2014. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ppgf/wp-content/uploads/2011/10/Tamires-dissertação.pdf>

MARTINS, Luísa. Brasil está entre os piores do mundo em avaliação de educação. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, SP, 6 dez. 2016. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-esta-entre-os-piores-do-mundo-em-avaliacao-de-educacao,10000092814>

MATHIS, Armin. A sociedade na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann Sociedade como sistema. **Presença Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente, Mai.-Nº28, Vol. VIII**, [s. l.], p. 1–22, 2004. Disponível em: [http://www.revistapresenca.unir.br/artigos\\_presenca/28arminmathias\\_asociedadenedoriadossistemas.pdf](http://www.revistapresenca.unir.br/artigos_presenca/28arminmathias_asociedadenedoriadossistemas.pdf)

MATURANA, Humberto Romesín; VARELA, Francisco G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas, SP: Editorial Psy II, 1995.

MATURANA, Humberto Romesín; VARELA, Francisco G. **De máquinas y seres vivos - autopoiesis: la organización de lo vivo**. 5ªed. Santiago, Chile: [s. n.], 1998. v. 74 Disponível em: <https://doi.org/956-11-1211-6>

MEC/SETEC. **Chamada Pública MEC/SETEC n.º 002/2007**. Brasília, DF: Departamento de Políticas e Articulação Institucional, 2007.

MEC/SETEC. **Portaria nº 116, de 31 de março de 2008**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2008.

MEC/SETEC. **Um novo modelo de educação profissional e tecnológica - Concepção e diretrizes**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2010.

MEC. **Expansão da Rede Federal**. [S. l.], 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-aco-es/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 29 mar. 2021.

MEC. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas**. 1ªed. Brasília - DF: [s. n.], 2007.

MEC. **O que é o Plano de Desenvolvimento da Educação?**. [S. l.], 2008. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/Bk\\_pde/oquee.html](http://portal.mec.gov.br/arquivos/Bk_pde/oquee.html).

MEC. **Orçamento da educação é triplicado e governo investe no ensino básico**. [S. l.], 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222-537011943/15186-orcamento-da-educacao-e-triplicado-e-governo-investe-no-ensino-basico>. Acesso em: 29 jan. 2020.

MEC. **Portaria nº158, de 10 de agosto de 2017**. Dispõe sobre a participação das Instituições de Ensino Superior nos programas de fomento da Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 11 ago. 2017. p. 154.

MIGUEL, Luis *et al.* Teoria da Complexidade e as múltiplas abordagens para compreender a realidade social The complexity theory and the multiple approaches to understanding the social reality. In. **Serviço Social Revista**, Londrina, v. v.14 n.2, n. 2007, p. 47–72, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-4842.2012v14n2p47>

MINGHELLI, Marcelo. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: um futuro incerto Federal Institutes of Education, Science and Technology: an uncertain future. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s. l.], v. v. 23, n., p. 157–165, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n51p157>

MOL, Vanessa Bueno; OLIVEIRA, Ivone De Lourdes. Contribuições da perspectiva sistêmica para a comunicação no contexto organizacional. [s. l.], p. 109–125, 2010.

MOLIN, Fábio Dal. **Autopoiese e sociedade : a rede integrada de serviços da Restinga na teoria dos sistemas vivos**. 2002. [s. l.], 2002. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2376/000318449.pdf?sequence=1>. Acesso em: 31 maio 2018.

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, Porto Alegre, p. 7–32, 1999. Disponível em: [http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise\\_de\\_conteudo\\_moraes.html](http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html)

MORAES, Gustavo Henrique. **Identidade de Escola Técnica vs Vontade de Universidade: A formação da identidade dos Institutos Federais**. 388 f. 2016. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil, 2016.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 191–211, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1516-73132003000200004>

MORALES, Francisco. **¿Cómo opera ese sistema llamado ciencia? Aproximación a la teoría de la ciencia de Niklas Luhmann**. In. **Ciencia, conocimiento y sistemas autorreferenciales: la propuesta epistemológica de Niklas Luhmann**, Facultad de Filosofía y Teología, Maestría en Filosofía, PUCE. **Manuscrito**. Quito, Equador: [s. n.], 2010.

MORITZ, Jaqueline. **A Concepção de Educação Profissional e Tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETS) nos Governos Lula e Dilma**. 96 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Campus de Cascavel, Cascavel, PR, Brasil, 2017. Disponível em: [http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/3355/5/Jaqueline\\_Moritz2017.pdf](http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/3355/5/Jaqueline_Moritz2017.pdf). Acesso em: 12 fev. 2019.

NAFARRETE, Javier Torres. Galáxias de comunicação: o legado teórico de Luhmann. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, [s. l.], n. 51, p. 144–161, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-64452000000300009>. Acesso em: 31 maio 2018.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta. A Educação na perspectiva teórica de Niklas Luhmann. *In:* , 2003, Caxambu/MG. **GT 04 – EDUCAÇÃO E SOCIEDADE 1.ª SESSÃO: EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA**. Caxambu/MG: [s. n.], 2003. Disponível em: <https://www.anpocs.com/index.php/papers-27-encontro-2/gt-24/gt04-14/4147-cneves-a-educacao/file>. Acesso em: 18 jun. 2019.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta; NEVES, Fabrício Monteiro. O que há de complexo no mundo complexo? Niklas Luhmann e a Teoria dos Sistemas Sociais. **Sociologias**, Porto Alegre, RS, v. ano 8, nº1, n. 15, p. 182–207, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222006000100007>

NEVES, Rômulo Figueira. **Acoplamento Estrutural, fechamento operacional e processos sobrecomunicativos na teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann**. 2005. [s. l.], 2005.

NIETZSCHE, Friedrich. Considerações Extemporâneas. *In: IN.OBRAS INCOMPLETAS*. Os Pensadoes. São Paulo: Victor Civita, 1974.

NVIVO. **NVivo 11 Starter for Windows**. [S. l.]: QSR International Pty Ltd, 2017.

ORTIZ OCAÑA, Alexander. **Niklas Luhmann, Nueva Teoría General de Sistemas**. 1ªed. Bogotá: Distribooks Editores, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1360/zd-2013-43-6-1064>

OTRANTO, Celia Regina. CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA-IFETS. **Revista RETTA (PPGEA/UFRRJ)**, [s. l.], p. 89–110, 2010. Disponível em: <https://mapadatese.files.wordpress.com/2013/02/criac3a7c3a3o-e-implantac3a7c3a3o-dos-institutos-federais-cc3a9lia-otranto.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

PACHECO, Eliezer Moreira. **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília, DF: Editora Moderna, 2011.

PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas; SOBRINHO, Moisés Domingos. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: limites e possibilidades. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 16, n. 30, p. 71-88, 2010.

PERUCCHI, Valmira;; MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua n. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], p. p.134-151, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2503>. Acesso em: 23 out. 2018.

PIGNULLI-OCAMPO, Sergio. La disputa por el “cambio de paradigma” en Luhmann, Latour y Habermas. **In. Estudios sociológicos**, Buenos Aires, Argentina, v. v.33, 99, p. 501–526, 2015. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-64422015000300501&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-64422015000300501&lang=pt). Acesso em: 18 maio 2018.

PIMENTA, Alexandre Marinho; DA SILVA, Lucas Trindade; SANTANA, Edemilson Cruz. A atualidade do anti-humanismo teórico: Luhmann e Althusser frente à problemática da diferenciação/ integração social. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, Londrina, PR, v. 22, n. 1, p. 270–300, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/2176-6665.2017v22n1p270>

RAIZER, Leandro. **Educação e Sociedade: uma análise do sistema de ensino superior do RS baseada na teoria dos sistemas sociais**. 297 f. 2006. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10245/000591490.pdf?sequence=1>. Acesso em: 31 maio 2018.

REIS JÚNIOR, Reinaldo de Lima. **Os limites da experiência de estado desenvolvimentista no Brasil (2003-2015): o caso dos Institutos Federais**. 266 f. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil, 2017.

ROBAINA, José Vicente Lima *et al.* (org.). **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Pesquisa em Educação em Ciências**. 1ªed. Curitiba, PR: Bagai, 2021. v. 1

ROBSON, David. **Estamos próximos de compreender como funciona a consciência humana?**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-48157655>. Acesso em: 8 maio 2020.

RODRIGUES, Léo Peixoto. Notas epistemológicas: Niklas Luhmann e a tradição sociológica. **In. Século XXI – Revista de Ciências Sociais**, Pelotas, v. 2, nº1, n. 1, p. 108–137, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/223667256386>

RODRIGUES, Léo Peixoto. Sistemas Auto-Referentes, Autopoiéticos: Noções-Chave para a Compreensão de Niklas Luhmann. **Pensamento Plural**, Pelotas, RS, v. 3, p. 105–120, 2008.

RODRIGUES, Léo Peixoto; COSTA, Everton Garcia da. Niklas Luhmann: uma visão sistêmica (e polêmica) da sociedade. **Sociologias**, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15174522-020004831>. Acesso em: 18 jun. 2019.

RODRIGUES, Léo Peixoto; NEVES, Fabrício Monteiro. **A sociologia de Niklas**

**Luhmann.** Vozesed. Petrópolis, RJ: Coleção Sociologia: Pontos de Referência, 2017.

RODRÍGUEZ M., Darío; TORRES N., Javier. Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. **Sociologias**, [s. l.], n. 9, p. 106–140, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222003000100005>. Acesso em: 17 maio 2018.

SALDAÑA, Paulo; TAKAHASHI, Fábio; GAMBA, Estêvão. **Apesar de cortes, institutos federais lideram nota do Enem em 14 Estados - 14/01/2018 - Educação - Folha.** [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/01/1950323-apesar-de-cortes-institutos-federais-lideram-nota-do-enem-em-14-estados.shtml>. Acesso em: 25 fev. 2019.

SAMPAIO, Helena Maria Sant'Ana. **O Ensino Superior no Brasil: o setor privado.** São Paulo, SP: FAPESP, 2000.

SANGOI, PAULO ROBERTO. **A transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Campus Porto Alegre do Instituto Federal do Rio Grande do Sul: uma nova institucionalidade e um novo modelo de educação profissional e tecnológica.** 129 f. 2019. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2019.

SAVIANI, Dermeval. O Plano de Desenvolvimento da Educação: análise do projeto do MEC. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28 n.100, p. 1231–1255, 2007.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista de Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, SP, v. 5, n. 9, p. 569–584, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/157/100>

SCHWARTZMAN, Simon. Paradigma e espaço das ciências sociais - comentários ao artigo "o novo movimento teórico " de j. c. alexander. **In.Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, SP, v. v.2 n.4, p. 1–8, 1987.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualit@s Revista Eletrônica**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 1–14, 2015. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2113/1403>

SKAGGS, Steven. Integrando Peirce e TII: como a teoria da informação integrada e a semiótica peirciana enredam-se com respeito aos sistemas da consciência. **Cognitio, São Paulo**, [s. l.], v. n. 2, v. 1, p. 315–325, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/cognitiofilosofia/article/view/35749/24819>. Acesso em: 8 maio 2020.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência & Educação (Bauru)**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 799–814, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180030016>.

Acesso em: 28 jan. 2021.

SOUZA, Paulo Renato de. **Emenda substitutiva global**. Apresentação da Emenda de Plenário, EMP 4/2008, pelo Dep. Paulo Renato Souza e outros. **Projetos de Leis e outras proposições**, Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 5 nov. 2008. p. 8.

Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=414673>

SQUIRRA, Sebastião. Sociedade do conhecimento. *In*: MELO, JOSÉ MARQUES DE; SATHLER, Luciano (org.). **Direitos à Comunicação na Sociedade da informação**. São Bernardo do Campo: UMESP, 2005. p. 255–265.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O Trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 5. eded. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

TAVARES, Moacir Gubert. **A constituição e a implantação dos Institutos Federais no contexto da expansão do Ensino Superior no Brasil: o caso do IFC – Campus Rio do Sul**. 315 f. 2014. - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil, 2014.

UFRGS. **Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS**. Porto Alegre: Antonieta Romano de Souza ... [et al.], 2019.

UFRGS. **Métodos de Pesquisa**. 1.ed. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009. ISSN 09240136.v. 1 *E-book*.

VANDENBERGHE, F. Metateoria, teoria social, teoria sociológica. *In*: UMA HISTÓRIA FILOSÓFICA DA SOCIOLOGIA ALEMÃ. Volume 1ed. São Paulo, SP: Annablume, 2011. p. 1–25.

VIDOR, Alexandre Martins. **Educação Profissional e Tecnológica: a Contribuição do Instituto Federal do Rio Grande do Sul no Desenvolvimento de Viamão (RS)**. 64 f. 2015. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS, Brasil, 2015. Disponível em: [http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5022/Alexandre Martins Vidor\\_.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5022/Alexandre%20Martins%20Vidor_.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 12 fev. 2019.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2ª Ediçãoed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

ZHAO, S. Metatheorizing in Sociology. *In*: RITZER, GEORGE; SMART, Barry (org.). **In.Handbook of Social Theory**. 2ª eded. London, Inglaterra: SAGE Publications, 2003. p. 386–394.





## Questionário A - Voltado aos servidores e estudantes do Campus Porto Alegre, exceto atuantes na LCN.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA".

Esta pesquisa é desenvolvida no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), junto aos Programa de Pós-graduação Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde (PPQVS), visando compreender os processos de comunicação institucional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

Agradecemos pela disposição em colaborar com a pesquisa. Este questionário não será identificado (solicitamos o e-mail apenas para envio de confirmação de respostas) e não considera respostas certas ou respostas erradas. O questionário tem por objetivo colher os múltiplos entendimentos e percepções sobre as formas de comunicar, participar e decidir dentro da instituição.

As informações prestadas aqui destinam-se unicamente ao desenvolvimento da pesquisa, sem qualquer interferência em aspectos avaliativos da instituição, pessoais ou profissionais. A participação nessa pesquisa é voluntária e não confere custos ao participante, assim como não assegura qualquer compensação em dinheiro.

As questões estão ligadas à percepção do respondente, portanto, não há respostas certas ou erradas.

Desde já agradecemos pela participação.

Pesquisador: Renato Avellar de Albuquerque  
Programa de Pós-graduação Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde - UFRGS  
Orientadora: Profª Drª Michelle Camara Pizzato

\*Obrigatório

1. Endereço de e-mail \*

---

2. Diante das explicações acima, você acha que está suficientemente informado(a) a respeito da pesquisa que será realizada e concorda de livre e espontânea vontade em participar como colaborador(a)? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 3*
- Não *Pular para a seção 2 (Ainda estou com dúvida.)*

Ainda  
estou  
com  
dúvida.

Prezado,  
Estamos a disposição para tirar sua dúvida quanto a pesquisa e a participação nela. Pedimos que entre em contato por e-mail com o endereço [renato.albuquerque@oqa.ifrs.edu.br](mailto:renato.albuquerque@oqa.ifrs.edu.br) e explique quais aspectos não ficaram claro na descrição e quais as dúvidas que gostaria que fossem sanadas.

Agradecemos a participação.

Perguntas de enquadramento  
do respondente

Responda as questões a seguir para possamos compreender seu perfil dentro da instituição.

3. Qual o seu cargo/função na instituição?

Marcar apenas uma oval.

- Docente
- Técnico Administrativo em Educação (TAE)
- Estudante
- Outro: \_\_\_\_\_

4. Qual sua formação acadêmica?

Marcar apenas uma oval.

- Graduação em andamento
- Graduação concluída
- Mestrado em andamento
- Mestrado concluído
- Doutorado em andamento
- Doutorado concluído
- Pós-doutorado

5. Qual o seu campo disciplinar de maior aderência, considerando as Áreas de Conhecimento da CAPES?

*Marcar apenas uma oval.*

- CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
 CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 CIÊNCIAS HUMANAS  
 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
 LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES  
 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
 ENGENHARIAS  
 MULTIDISCIPLINAR

6. Possui algum papel de representação na instituição?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim, atuo em ao menos um desses espaços (Direção, Coordenação, Representação em conselho, Representação em núcleo, Representação em colegiados e comissões)  
 Não, nenhum tipo de participação/representação em espaços decisórios da instituição

Sobre a participação nos espaços decisórios

Especifique os lugares de atuação, caso haja.

## 7. Quais espaços decisórios você participa?

*Marque todas que se aplicam.*

- Conselho Superior
- Conselho de Campus
- Colegiado de Curso
- Núcleo Docente Estruturante
- Reuniões de Coordenadores
- Direção Geral ou diretoria sistêmica
- Coordenação ou chefia de setor equivalente
- Reitoria ou pró-reitoria
- Comissões (CIS, CPPD, CAGPPI, CGAE, CAGE, CPA, COA, etc)
- Núcleos (NAPNE, NEABI, NEPGS)
- Diretório Acadêmico
- Nenhum dos espaços citados anteriormente

8. Assinale, em ordem de importância, os 5 (cinco) espaços decisórios principais para a instituição, segundo sua concepção. Escolha apenas 5 da lista e atribua apenas um grau a cada espaço.

Marcar apenas uma oval por linha.

	1º mais importante	2º mais importante	3º mais importante	4º mais importante	5º mais importante
Conselho de Campus	<input type="radio"/>				
Colegiado de Curso	<input type="radio"/>				
Conselho Superior	<input type="radio"/>				
Núcleo Docente Estruturante	<input type="radio"/>				
Reuniões de Coordenadores	<input type="radio"/>				
Direção Geral ou diretoria sistêmica	<input type="radio"/>				
Coordenação ou chefia de setor equivalente	<input type="radio"/>				
Reitoria ou pró-reitoria	<input type="radio"/>				
Comissões (CIS, CPPD, CAGPPI, CGAE, CAGE, CPA, COA, etc)	<input type="radio"/>				
Núcleos (NAPNE, NEABI, NEPGS)	<input type="radio"/>				
Diretório Acadêmico	<input type="radio"/>				

Perguntas sobre o sentido do sistema

As respostas devem ser dadas segundo suas convicções e considerações próprias, sem consulta a qualquer material que dirija sua resposta.

9. Segundo sua opinião, quais são os objetivos do IFRS?

---



---



---



---



---

10. Segundo sua opinião, quais são os objetivos do curso que você mais atua?

---

---

---

---

---

11. Quais as informações que você utiliza para considerar que o curso está atendendo ou não aos objetivos de sua criação?

---

---

---

---

---

Obrigado pela participação na pesquisa

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Questionário B - Voltado aos servidores e estudantes do Campus Porto Alegre, atuantes na LCN.

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA".

Esta pesquisa é desenvolvida no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), junto aos Programa de Pós-graduação Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde (PPQVS), visando compreender os processos de comunicação institucional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

Agradecemos pela disposição em colaborar com a pesquisa. Este questionário não será identificado (solicitamos o e-mail apenas para envio de confirmação de respostas) e não considera respostas certas ou respostas erradas. O questionário tem por objetivo colher os múltiplos entendimentos e percepções sobre as formas de comunicar, participar e decidir dentro da instituição.

As informações prestadas aqui destinam-se unicamente ao desenvolvimento da pesquisa, sem qualquer interferência em aspectos avaliativos da instituição, pessoais ou profissionais. A participação nessa pesquisa é voluntária e não confere custos ao participante, assim como não assegura qualquer compensação em dinheiro.

As questões estão ligadas à percepção do respondente, portanto, não há respostas certas ou erradas.

Desde já agradecemos pela participação.

Pesquisador: Renato Avellar de Albuquerque  
Programa de Pós-graduação Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde - UFRGS  
Orientadora: Profª Drª Michelle Camara Pizzato

**\*Obrigatório**

1. Endereço de e-mail \*

---

2. Diante das explicações acima, você acha que está suficientemente informado(a) a respeito da pesquisa que será realizada e concorda de livre e espontânea vontade em participar como colaborador(a)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim *Pular para a pergunta 3*  
 Não *Pular para a seção 2 (Ainda estou com dúvida)*

Ainda  
estou  
com  
dúvida

Prezado,  
Estamos a disposição para tirar sua dúvida quanto a pesquisa e a participação nela. Pedimos que entre em contato por e-mail com o endereço [renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br](mailto:renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br) e explique quais aspectos não ficaram claro na descrição e quais as dúvidas que gostaria que fossem sanadas.  
Agradecemos a participação.

Perguntas de enquadramento do  
respondente

Responda as questões a seguir para possamos compreender seu perfil dentro da instituição.

3. Qual o seu cargo/função na instituição?

*Marcar apenas uma oval.*

- Docente
- Técnico Administrativo em Educação (TAE)
- Estudante
- Outro: \_\_\_\_\_

4. Qual sua formação acadêmica?

*Marcar apenas uma oval.*

- Graduação em andamento
- Graduação concluída
- Mestrado em andamento
- Mestrado concluído
- Doutorado em andamento
- Doutorado concluído
- Pós-doutorado

5. Qual o seu campo disciplinar de maior aderência, considerando as Áreas de Conhecimento da CAPES?

*Marcar apenas uma oval.*

- CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
 CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 CIÊNCIAS HUMANAS  
 CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
 LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES  
 CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
 ENGENHARIAS  
 MULTIDISCIPLINAR

6. Possui algum papel de representação na instituição?

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim, atuo ou atuei em ao menos um desses espaços (Direção, Coordenação, Representação em conselho, Representação em núcleo, Representação em colegiados e comissões)  
 Não, nenhum tipo de participação/representação em espaços decisórios da instituição

Sobre a participação nos espaços decisórios

Especifique os lugares de atuação, caso haja.

7. Quais espaços decisórios você participa?

*Marque todas que se aplicam.*

- Conselho Superior  
 Conselho de Campus  
 Colegiado de Curso  
 Núcleo Docente Estruturante  
 Reuniões de Coordenadores  
 Direção Geral ou diretoria sistêmica  
 Coordenação ou chefia de setor equivalente  
 Reitoria ou pró-reitoria  
 Comissões (CIS, CPPD, CAGPPI, CGAE, CAGE, CPA, COA, etc)  
 Núcleos (NAPNE, NEABI, NEPGS)  
 Diretório Acadêmico  
 Nenhum dos espaços citados anteriormente

8. Assinale, em ordem de importância, os 5 (cinco) espaços decisórios principais para a instituição, segundo sua concepção. Escolha apenas 5 da lista e atribua apenas um grau a cada espaço.

Marcar apenas uma oval por linha.

	1º mais importante	2º mais importante	3º mais importante	4º mais importante	5º mais importante
Conselho de Campus	<input type="radio"/>				
Colegiado de Curso	<input type="radio"/>				
Conselho Superior	<input type="radio"/>				
Núcleo Docente Estruturante	<input type="radio"/>				
Reuniões de Coordenadores	<input type="radio"/>				
Direção Geral ou diretoria sistêmica	<input type="radio"/>				
Coordenação ou chefia de setor equivalente	<input type="radio"/>				
Reitoria ou pró-reitoria	<input type="radio"/>				
Comissões (CIS, CPPD, CAGPPI, CGAE, CAGE, CPA, COA, etc)	<input type="radio"/>				
Núcleos (NAPNE, NEABI, NEPGS)	<input type="radio"/>				
Diretório Acadêmico	<input type="radio"/>				

Perguntas sobre o sentido do sistema

As respostas devem ser dadas segundo suas convicções e considerações próprias, sem consulta a qualquer material que dirija sua resposta.

9. Segundo sua opinião, quais são os objetivos do IFRS?

---



---



---



---



---

10. Segundo sua opinião, quais são os objetivos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN)?

---

---

---

---

---

11. Quais as informações que você utiliza para considerar que a LCN está atendendo ou não aos objetivos de sua criação?

---

---

---

---

---

**Perguntas  
sobre  
objetivos**

Perguntas sobre o contexto da ciência, tecnologia, os Institutos Federais e o ensino de ciência. Neste bloco desejamos saber sua convicção sobre estes temas.

12. Selecione DOIS objetivos que você julga mais importantes para a \*ciência e tecnologia na sociedade\*.

*Marque todas que se aplicam.*

- Desenvolver a ética ambiental e um desenvolvimento sustentável.
- Atender as demandas dos arranjos produtivos nos diversos locais.
- Desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas para a comunidade.
- Apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda.
- A explicação e predição de fenômenos do mundo natural e social.
- Melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de sua aplicação.
- Produzir verdades para discussões públicas normatizadas.
- Estimular desenvolvimento de espírito crítico e investigativo.
- Orientar a evolução da sociedade em uma trajetória mais racional.
- Criar padrões educacionais para demandas da sociedade do século XXI.

13. Selecione DUAS opções que melhor representem objetivos para o \*ensino de ciências e tecnologias\*.

*Marque todas que se aplicam.*

- Desenvolver a ética ambiental e um desenvolvimento sustentável.
- Atender as demandas dos arranjos produtivos nos diversos locais.
- Desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas para a comunidade.
- Apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda.
- A explicação e predição de fenômenos do mundo natural e social.
- Melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de sua aplicação.
- Produzir verdades para discussões públicas normatizadas.
- Estimular desenvolvimento de espírito crítico e investigativo.
- Orientar a evolução da sociedade em uma trajetória mais racional.
- Criar padrões educacionais para demandas da sociedade do século XXI.

14. Selecione DUAS opções que melhor representem objetivos do IFRS, relacionados ao ensino de ciências e tecnologias.

*Marque todas que se aplicam.*

- Desenvolver a ética ambiental e um desenvolvimento sustentável.
- Atender as demandas dos arranjos produtivos nos diversos locais.
- Desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas para a comunidade.
- Apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda.
- A explicação e predição de fenômenos do mundo natural e social.
- Melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de sua aplicação.
- Produzir verdades para discussões públicas normatizadas.
- Estimular desenvolvimento de espírito crítico e investigativo.
- Orientar a evolução da sociedade em uma trajetória mais racional.
- Criar padrões educacionais para demandas da sociedade do século XXI.

15. Selecione DUAS opções que melhor representem objetivos do curso de LCN do IFRS.

*Marque todas que se aplicam.*

- Desenvolver a ética ambiental e um desenvolvimento sustentável.
- Atender as demandas dos arranjos produtivos nos diversos locais.
- Desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas para a comunidade.
- Apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda.
- A explicação e predição de fenômenos do mundo natural e social.
- Melhorar a qualidade de vida das pessoas por meio de sua aplicação.
- Produzir verdades para discussões públicas normatizadas.
- Estimular desenvolvimento de espírito crítico e investigativo.
- Orientar a evolução da sociedade em uma trajetória mais racional.
- Criar padrões educacionais para demandas da sociedade do século XXI.

16. Você participa ou participou com frequência de reuniões de COLEGIADO DE CURSO?

*Marcar apenas uma oval.*

- Não participo e nunca participei. *Pular para a pergunta 19*
- Sim, participo ou participei, mas sem muita frequência.
- Sim, participo ou participei com frequência.

Perguntas sobre atuação  
no colegiado

Perguntas sobre o contexto dos colegiados. Neste bloco desejamos saber sua  
convicção sobre este tema.

17. Selecione 3 verbos que melhor expressem sua relação de participação no colegiado.

*Marque todas que se aplicam.*

- Definir
- Modificar
- Reformular
- Decidir
- Criticar
- Participar
- Discordar
- Concordar
- Convidar
- Discutir
- Reunir
- Informar
- Propor
- Orientar
- Responder
- Integrar
- Demandar
- Coordenar
- Identificar
- Justificar
- Avaliar
- Organizar

## 18. Selecione os temas ou assuntos que foram levados por você nas reuniões de colegiado.

*Marque todas que se aplicam.*

- Projetos Integradores
- Banca examinadora
- Relatos de Estágio
- Manifestação do curso
- Confraternização
- Oferta curricular
- PIBID
- Encargo docente
- Campanha solidária
- Matriz curricular
- TCC
- Fóruns
- Organização do Colegiado
- Exposições
- Planos (de trabalho, de aula, de ensino, de estudo)
- Aulas (problemas, conflitos, inovações, etc.)
- Colegiado
- Relação Pedagógica
- Escolha de disciplina optativa/eletiva/complementar
- Visita técnica
- Estágio
- Saída de campo
- Semana Acadêmica
- Ato/movimento
- Evento
- NDE
- Infraestrutura da instituição
- Representação institucional
- Outros não especificados nesta lista

Perguntas sobre a  
relevância de temas

Perguntas sobre a relevância de assuntos dentro dos colegiados. Neste bloco desejamos saber sua convicção sobre estes temas.



inadequação da formação dos estudantes com os requisitos do mercado de trabalho.



20. Em caso de contradição e conflito entre prerrogativas no momento de uma tomada de decisão, qual possui mais valor na sua posição enquanto membro do colegiado? Escolha entre as opções (1) ou (2). \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Opção (1)	Opção (2)
(1) normativa interna x (2) normativa externa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) cultura de funcionamento x (2) normativa interna?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) decisão de outro "espaço decisório" da instituição x (2) normativa interna?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) objetivo do curso x (2) necessidade de ajuste à instituição?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) votação dos membros do colegiado x (2) decisão de outro "espaço decisório" da instituição?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) convicções de sua formação acadêmica x (2) cultura de funcionamento institucional?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(1) necessidade de ajuste do curso x (2) necessidade de ajuste da instituição?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Selecione 5 desses temas ou assuntos que você considera os mais tipicamente ADEQUADOS de serem tratados nas reuniões de colegiado.

*Marque todas que se aplicam.*

- Projetos Integradores
- Banca examinadora
- Relatos de Estágio
- Manifestação do curso
- Confraternização
- Oferta curricular
- PIBID
- Encargo docente
- Campanha solidária
- Matriz curricular
- TCC
- Fóruns
- Organização do Colegiado
- Exposições
- Planos (de trabalho, de aula, de ensino, de estudo)
- Aulas (problemas, conflitos, inovações, etc)
- Colegiado
- Relação Pedagógica
- Escolha de disciplina optativa/eletiva/complementar
- Visita técnica
- Estágio
- Saída de campo
- Semana Acadêmica
- Ato/movimento
- Evento
- NDE
- Infraestrutura da instituição
- Representação institucional

22. Selecione até 5 desses temas ou assuntos que você considera os mais tipicamente INADEQUADOS de serem tratados nas reuniões de colegiado.

*Marque todas que se aplicam.*

- Projetos Integradores
- Banca examinadora
- Relatos de Estágio
- Manifestação do curso
- Confraternização
- Oferta curricular
- PIBID
- Encargo docente
- Campanha solidária
- Matriz curricular
- TCC
- Fóruns
- Organização do Colegiado
- Exposições
- Planos (de trabalho, de aula, de ensino, de estudo)
- Aulas (problemas, conflitos, inovações, etc)
- Colegiado
- Relação Pedagógica
- Escolha de disciplina optativa/eletiva/complementar
- Visita técnica
- Estágio
- Saída de campo
- Semana Acadêmica
- Ato/movimento
- Evento
- NDE
- Infraestrutura da instituição
- Representação institucional

**Agradecemos a participação na pesquisa!**

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários



**Roteiro da entrevista com docente atuante na Licenciatura em Ciências da Natureza, IFRS Campus Porto Alegre**

1. Gostaria que pudesse se apresentar brevemente e também falar um pouco da sua formação profissional e sua área de atuação.
2. Quanto tempo trabalha no IFRS, e se estava vinculado à instituição anterior a ela?
3. Você acompanhou o processo de criação do curso de LCN, como docente. Quais foram os principais motivos para a criação do curso de LCN? Há como separar motivos internos e motivos externos ao IFRS neste processo?
4. Poderia descrever eventos que te marcaram nesse processo? Pode ser relativo a lugares, pessoas que tiveram um papel de destaque, problemas enfrentados, princípios, polêmicas que surgiram, divergências de visões político-pedagógicas, etc.
5. O que levou a LCN a ter esse currículo diferenciado, com integração interdisciplinar entre as áreas de Biologia e Química? Você considera que há conflito entre a tendência interdisciplinar e disciplinar no curso?
6. Quais foram as maiores mudanças do curso LCN ao longo do tempo e quais as razões dessas mudanças? Como você descreveria uma dessas mudanças, por exemplo, como a possibilidade do diferente surge e como ela se impõe?
7. Na sua opinião, o que significa a reunião de colegiado do curso? Ele é um fenômeno que impacta no conjunto da instituição ou meramente na função do curso ? Por quê?
8. Você considera que há tensão ou conflito entre tempo dos servidores dedicado à função específica do cargo e as funções institucionais de decisão? E também, se há tensão entre servidores e estudantes em relação a participação nestes espaços.
9. Os inúmeros espaços de decisões do IFRS (colegiados, núcleos, comitês, comissões, conselhos) são um problema ou uma solução para a instituição?
10. Você considera que o IFRS é um centro de excelência e referência no apoio e oferta do ensino de ciências? Quais as maiores contribuições às redes públicas de ensino dadas pelo IFRS?

**Roteiro da entrevista com o Reitor do IFRS, Júlio Xandro Heck****1º parte da entrevista**

1. Gostaria que pudesse se apresentar.
2. Como você resumiria sua formação profissional em relação a área de atuação?
3. Quanto tempo trabalha no IFRS, e se estava vinculado à instituição anterior a ela?
4. Você acompanhou o processo de criação do curso de LCN, como Diretor de Ensino da época. Quais, você considera, foram os principais motivos para a criação do curso de LCN? Há como separar motivos internos e motivos externos ao IFRS neste processo?
5. Poderia descrever eventos que te marcaram nesse processo? Pode ser relativo a lugares, pessoas que tiveram um papel de destaque, problemas enfrentados, princípios, polêmicas que surgiram, divergências de visões político-pedagógicas, etc.
6. O que levou a LCN a ter esse currículo diferenciado, com integração entre as áreas de Biologia e Química?
7. Você considera que há conflito entre o desejo interdisciplinar e a operacionalização disciplinar do curso?
8. Na sua opinião, o que significa a reunião de colegiado do curso? Ele é um fenômeno que impacta no conjunto da instituição ou meramente na função do curso ? Por quê?
9. Você considera que há tensão ou conflito entre tempo dos servidores dedicado à função específica do cargo e as funções institucionais de decisão? E também, se há tensão entre a participação nestes espaços de servidores e estudantes?
10. Os inúmeros espaços de decisões do IFRS (colegiados, núcleos, comitês, comissões, conselhos) são um problema ou uma solução para a instituição?

**2º parte da entrevista**

1. Na sua opinião, qual o sentido da existência do IFRS? Onde reside sua maior importância?
2. Você acha que ele atende plenamente esse sentido? Se não, o que falta?
3. Que você considera ser a maior mudança do IFRS, desde sua criação até hoje?
4. Você considera que há perspectiva de expansão, de risco, ou de transformação radical nessa instituição? Para onde vai os IFs e o IFRS?
5. Como você descreveria o processo de seleção e atribuição de relevância das informações para o IFRS? Ou seja, o que faz com que uma informação se transforme em um tema a ser intervindo ou decidido pela instituição?
6. Há fatores que pesam mais na tomada de decisão institucional? Como um gestor lida com as contradições que surgem em relação, por exemplo, às normas do IFRS e legislações externas; ou, o respeito às decisões dos campi e os resultados (objetivos) esperados pela instituição como um todo? Embora se espere que não haja essas contradições, quando elas aparecem, há fatores que claramente se sobrepõe a outros?
7. Você considera que o IFRS é um centro de excelência e referência no apoio e oferta do ensino de ciências? Quais as maiores contribuições às redes públicas de ensino dadas pelo IFRS?

8. Você considera que a autonomia dos IFs faz com que haja isolamento entre eles? Ou seja, há algum tipo de integração entre os IFs que possa sugerir um funcionamento articulado da Rede Federal, para atender aos sentidos dos IFs? Ou cada IF funciona como um sistema isolado?



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO  
SUL – IFRS**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPPI  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
QUESTIONÁRIOS**

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo respeitosamente convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: “A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA”, que constitui a tese de Doutorado em Educação em Ciências do pesquisador Renato Avellar de Albuquerque, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Michelle Camara Pizzato.

Justificativa: O projeto visa compreender os processos de comunicação institucional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), enquanto um sistema autopoiético. Tomando os objetivos e finalidades voltados ao ensino de ciências, inscritos na Lei 11.892/2008, instrumento que cria os IFs, a pesquisa pretende analisar o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), enquanto representativo de um sistema social. A partir dessa instituição, será realizada uma pesquisa mais específica sobre o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, desenvolvido no campus Porto Alegre, para observar como funcionam os mecanismos de atualização do *sentido* dos IFs, em especial os voltados ao ensino de ciências. A pesquisa parte da perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, desenvolvida pelo sociólogo Niklas Luhmann, ainda pouco explorada nos estudos sobre Educação no Brasil. Será realizada uma análise sobre o funcionamento das comunicações em colegiados e espaços de decisão, onde são criados os elementos que formam, traduzem, recriam e adaptam o curso, figurando também como parte dos próprios mecanismos de autopoiése do IFRS.

Objetivo Geral: O objetivo da presente pesquisa é analisar as comunicações que operam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), dos documentos norteadores até as reuniões de colegiado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), sob a perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, buscando compreender o mecanismo da autopoiése organizacional, considerada como a atualização de sua dinâmica interna, do *sentido* autorreferencial e das operações funcionais de formação para o ensino de ciências.

Procedimento: A investigação será realizada nos documentos norteadores e registros oficiais da instituição, representando o sistema, e nos registros sobre as comunicações em colegiados, núcleos e reuniões de curso, que formam mecanismos próximos às funções desse sistema (ensino). As fontes de pesquisa documental serão complementadas com questionários dirigidos à participantes do curso de LCN e com entrevistas de representantes institucionais ligados ao surgimento do curso. A metodologia proposta neste trabalho parte de uma pesquisa de caráter qualitativa, utilizando-se da análise de conteúdo dos documentos, para compreensão dos fluxos comunicativos que operam na instituição.

Assim, declaro que:

Foi destacado que minha participação no estudo é de extrema importância, uma vez que terá como objetivo contextualizar e por em evidência a pertinência ou não das considerações feitas a respeito dos fluxos comunicacionais na instituição, do sentido institucional e do curso, em especial, sobre aqueles selecionados para estudo, ou seja, os ligados ao ensino de ciências.

Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:

- da liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, de acordo com a Resolução 466/2016 do Conselho Nacional de Saúde;
- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;
- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.

=====

Eu \_\_\_\_\_, portador do documento de identidade \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa intitulada: “A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA”. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada, sobre os riscos e benefícios envolvidos. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Local, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP/IFRS

E-mail: [cepesquisa@ifrs.edu.br](mailto:cepesquisa@ifrs.edu.br)

Endereço: Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000

Telefone: (54) 3449-3340

Pesquisador(a) principal: Renato Avellar de Albuquerque

E-mail para contato: [renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br](mailto:renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
RIO GRANDE DO SUL – IFRS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPPI  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
ENTREVISTA COM DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo respeitosamente convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: “**A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA**”, que constitui a tese de Doutorado em Educação em Ciências do pesquisador Renato Avellar de Albuquerque, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Michelle Camara Pizzato.

**Justificativa:** O projeto visa compreender os processos de comunicação institucional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), enquanto um sistema autopoietico. Tomando os objetivos e finalidades voltados ao ensino de ciências, inscritos na Lei 11.892/2008, instrumento que cria os IFs, a pesquisa pretende analisar o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), enquanto representativo de um sistema social. A partir dessa instituição, será realizada uma pesquisa mais específica sobre o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, desenvolvido no campus Porto Alegre, para observar como funcionam os mecanismos de atualização, utilizando a perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, desenvolvida pelo sociólogo Niklas Luhmann.

**Objetivo Geral:** O objetivo da presente pesquisa é analisar as comunicações que operam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), dos documentos norteadores até as reuniões de colegiado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), buscando compreender o mecanismo da autopoiese organizacional, considerada como a atualização de sua dinâmica interna e funcionais de formação para o ensino de ciências.

**Procedimento:** A investigação será realizada nos documentos norteadores e registros oficiais da instituição, representando o sistema, e nos registros sobre as comunicações em colegiados, núcleos e reuniões de curso, que formam mecanismos próximos às funções desse sistema (ensino). As fontes de pesquisa documental serão complementadas com questionários dirigidos à participantes do curso de LCN e com entrevistas de representantes institucionais ligados ao surgimento do curso. A metodologia proposta neste trabalho parte de uma pesquisa de caráter qualitativa, utilizando-se da análise de conteúdo dos documentos, para compreensão dos fluxos comunicativos que operam na instituição.

A etapa 6 da pesquisa (a que este consentimento se refere) será feita na sede do IFRS (Rua Coronel Vicente, 281 – Porto Alegre/RS), em sala e horário a ser combinado com o entrevistado, ou, através de webconferência, em caso de manutenção do distanciamento social. A entrevista poderá ser gravada, após minha autorização, para facilitar a transcrição e uso das informações prestadas.

Fui alertado (a) que este estudo apresenta risco mínimo, como gerar constrangimento aos responder alguma das perguntas ou mobilizar sentimentos sensíveis. Caso isso ocorra, serei encaminhado para a Clínica Psicológica da UFRGS (Av. Protásio Alves, 297 – 3º andar, Porto Alegre/RS), a fim de receber o acompanhamento necessário. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida, o entrevistado poderá realizar o contato imediato com a orientação da pesquisa, que fornecerá os esclarecimentos necessários.

Assim, declaro que:

Foi destacado que minha participação no estudo é de extrema importância, uma vez que terão como objetivo contextualizar e por em evidência a pertinência ou não das considerações feitas a respeito dos fluxos comunicacionais na instituição. Esta participação poderá beneficiar a comunidade do IFRS ao permitir o avanço do entendimento das decisões como elemento autopoietico, do sentido institucional e do curso, em especial, os ligados ao ensino de ciências.

**Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:**

- da liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- da segurança de que qualquer identificação de pessoas feitas nas entrevistas serão mantidos em confidencialidade sob codinomes como "servidores 1, 2, 3, etc", assim como informações relacionadas à minha privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, conforme Resoluções 466/2016 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde;
- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;
- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.
  - de que a entrevista, caso seja gravada com minha autorização no momento, será utilizada exclusivamente para transcrição.

=====

Eu \_\_\_\_\_, portador do documento de identidade \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa intitulada: **“A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA”**. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada, sobre os riscos e benefícios envolvidos. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Local, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

**CEP/IFRS**

**E-mail:** cepesquisa@ifrs.edu.br

**Endereço:** Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000

**Telefone:** (54) 3449-3340

**Pesquisador(a) principal:** Renato Avellar de Albuquerque

**E-mail para contato:** renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
RIO GRANDE DO SUL – IFRS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PROPPI  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
ENTREVISTA COM O REITOR

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo respeitosamente convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado: “**A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA**”, que constitui a tese de Doutorado em Educação em Ciências do pesquisador Renato Avellar de Albuquerque, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Michelle Camara Pizzato.

**Justificativa:** O projeto visa compreender os processos de comunicação institucional nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), enquanto um sistema autopoietico. Tomando os objetivos e finalidades voltados ao ensino de ciências, inscritos na Lei 11.892/2008, instrumento que cria os IFs, a pesquisa pretende analisar o caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), enquanto representativo de um sistema social. A partir dessa instituição, será realizada uma pesquisa mais específica sobre o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, desenvolvido no campus Porto Alegre, para observar como funcionam os mecanismos de atualização, utilizando a perspectiva da Teoria Geral dos Sistemas Sociais, desenvolvida pelo sociólogo Niklas Luhmann.

**Objetivo Geral:** O objetivo da presente pesquisa é analisar as comunicações que operam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), dos documentos norteadores até as reuniões de colegiado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), buscando compreender o mecanismo da autopoiese organizacional, considerada como a atualização de sua dinâmica interna e funcionais de formação para o ensino de ciências.

**Procedimento:** A investigação será realizada nos documentos norteadores e registros oficiais da instituição, representando o sistema, e nos registros sobre as comunicações em colegiados, núcleos e reuniões de curso, que formam mecanismos próximos às funções desse sistema (ensino). As fontes de pesquisa documental serão complementadas com questionários dirigidos à participantes do curso de LCN e com entrevistas de representantes institucionais ligados ao surgimento do curso. A metodologia proposta neste trabalho parte de uma pesquisa de caráter qualitativa, utilizando-se da análise de conteúdo dos documentos, para compreensão dos fluxos comunicativos que operam na instituição.

A etapa 6 da pesquisa (a que este consentimento se refere) será feita na sede do IFRS (Rua Coronel Vicente, 281 – Porto Alegre/RS), em sala e horário a ser combinado com o entrevistado, ou, através de webconferência, em caso de manutenção do distanciamento social. A entrevista poderá ser gravada, após minha autorização, para facilitar a transcrição e uso das informações prestadas.

Fui alertado (a) que este estudo apresenta risco mínimo, como gerar constrangimento aos responder alguma das perguntas ou mobilizar sentimentos sensíveis. Caso isso ocorra, serei encaminhado para a Clínica Psicológica da UFRGS (Av. Protásio Alves, 297 – 3º andar, Porto Alegre/RS), a fim de receber o acompanhamento necessário. Além disso, diante de qualquer tipo de questionamento ou dúvida, o entrevistado poderá realizar o contato imediato com a orientação da pesquisa, que fornecerá os esclarecimentos necessários..

Assim, declaro que:

Foi destacado que minha participação no estudo, enquanto ex-diretor de ensino e como atual reitor, é de extrema importância, uma vez que ajudará a contextualizar o curso LCN e por em perspectiva as considerações feitas a respeito dos fluxos comunicacionais na instituição. Esta participação poderá beneficiar a comunidade do IFRS ao permitir o avanço do entendimento das decisões como elemento autopoietico, do sentido institucional e do curso, em especial, sobre aqueles selecionados para estudo, ou seja, os ligados ao ensino de ciências.

**Estou ciente e me foram assegurados os seguintes direitos:**

- da liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso me traga prejuízo de qualquer ordem;
- da segurança de que qualquer identificação de pessoas feitas nas entrevistas serão mantidos em confidencialidade sob codinomes como "servidores 1, 2, 3, etc", assim como informações relacionadas à minha privacidade;
- de que serão mantidos todos os preceitos ético-legais durante e após o término da pesquisa, conforme Resoluções 466/2016 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde;
- do compromisso de ter acesso às informações em todas as etapas do estudo, bem como aos resultados, ainda que isso possa afetar meu interesse em continuar participando da pesquisa;
- de que não haverá nenhum tipo de despesa ou ônus financeiro, bem como não haverá nenhuma recompensa financeira relacionada à minha participação;
- de que não está previsto nenhum tipo de procedimento invasivo, coleta de material biológico, ou experimento com seres humanos;
- de não responder qualquer pergunta que julgar constrangedora ou inadequada.
  - de que a entrevista, caso seja gravada com minha autorização no momento, será utilizada apenas para transcrição.

Eu \_\_\_\_\_, portador do documento de identidade \_\_\_\_\_, aceito participar da pesquisa intitulada: **“A FORMAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL: SENTIDO E AUTOPOIESE DE UM SISTEMA”**. Fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, bem como sobre a metodologia que será adotada, sobre os riscos e benefícios envolvidos. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Sob tais termos, autorizo o uso dos dados da minha entrevista como material nesta pesquisa.

Local, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

**CEP/IFRS**

**E-mail:** cepesquisa@ifrs.edu.br

**Endereço:** Rua General Osório, 348, Centro, Bento Gonçalves, RS, CEP: 95.700-000

**Telefone:** (54) 3449-3340

**Pesquisador(a) principal:** Renato Avellar de Albuquerque

**E-mail para contato:** renato.albuquerque@poa.ifrs.edu.br

## APÊNDICE D      Entrevista com o reitor do IFRS, Júlio Xandro Heck

Realizada dia 17/11/2020, através de vídeo conferência.

Tempo de entrevista: 1h17min.

Entrevistador: Renato Avellar de Albuquerque.

Observações importantes:

A estrutura da entrevista foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS, algumas perguntas foram ajustadas no momento da entrevista para manter o roteiro adaptado ao fluxo de respostas e alguns perguntas complementares foram feitas para aprofundamento das questões relatadas.

Esta transcrição buscou manter a integridade total das falas, incluindo interjeições e vícios de linguagem, visando manter a originalidade da entrevista e seu aspecto de oratória. Como a entrevista assume aspecto de relato de memória e descrição de contextos históricos, os pesquisadores decidiram acrescentar notas explicativas quando se tratar de siglas, pessoas ou situações que precisem de algum tipo de contextualização para leitores que desconheçam a instituição.

### **Transcrição da entrevista com Júlio Xandro Heck.**

R - Júlio, primeiramente, gostaria de agradecer muito sua participação na pesquisa, tá, conforme informado antes, essa entrevista ela faz parte da minha pesquisa de doutorado, o título é “A Formação para o Ensino de Ciências no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul: sentido e autopoiese de um sistema”, que é desenvolvido lá no PPG de Educação em Ciência da UFRGS<sup>106</sup>, sob orientação da professora Michelle Pizzato. O objetivo da pesquisa é analisar o IFRS<sup>107</sup> sob a ótica da teoria dos sistemas sociais, em especial nos aspectos da comunicação, da decisão e da atualização dos sentidos dados ao ensino de ciências. Por isso que o estudo é focalizado no curso de LCN<sup>108</sup>. Conforme eu tinha explicado antes, no Termo de Consentimento Livre Esclarecido, deixo claro que você pode tirar esse consentimento sobre entrevista a qualquer hora, se assim desejar, e fique bem à vontade para não responder qualquer pergunta, caso gere qualquer tipo de desconforto, e que a gravação da entrevista é unicamente para facilitar a transcrição e análise textual, não vai haver qualquer tipo de divulgação de áudio ou vídeo. A entrevista ela tem duas partes, a primeira composta de dez perguntas sobre aspectos do curso de LCN especificamente, e a segunda parte, composta de oito perguntas, sobre o aspecto do IFRS como um todo. Algumas perguntas elas são compostas de duas ou três perguntas auxiliares, elas dão o contexto que a pergunta principal, então em algum momento serão feitas perguntas na sequências, você pode sintetizar todas elas para responder, tá certo? Tem alguma dúvida, ou podemos passar às perguntas?

J - Não, Renato, tu fica bem à vontade, tá, as vezes a gente acaba fugindo um pouco, não respondendo exatamente o que tu precisa, ficar bem à vontade para me retomar e para ser

---

<sup>106</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>107</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

<sup>108</sup> Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química.

mais explícito se for necessário, pode ficar bem à vontade, tá, de minha parte tá totalmente informal e tranquilo.

R- Tá bom, então vamos lá, a primeira pergunta é mais de contextualização, gostaria que você pudesse se apresentar brevemente.

J- Tá bem, bom, eu sou Júlio Xandro Heck, eu sou formado em química industrial, mestrado, doutorado e pós-doutorado em Biotecnologia, ingressei na então Escola Técnica da UFRGS em 2005, como professor substituto, fiquei três semestres como professor substituto, e na sequência passei no concurso para professor efetivo da escola técnica da UFRGS, o concurso foi no segundo semestre de 2006, foi um concurso que aconteceu depois de muito tempo que a Escola Técnica não tinha vaga nenhuma, e isso eu acho até que é importante também para tua pesquisa, porque mostra um pouco do cenário que se vivia na época, e ingressei, eu e mais dois colegas naquele concurso, e em outras áreas e os cursos, e assumi na Escola Técnica da UFRGS em março de 2007. Logo na sequência virei o coordenador do Curso Técnico de Biotecnologia, ainda no mesmo ano, e no ano seguinte, meados de 2008, eu fui eleito vice-diretor na Escola Técnica, porque a Escola Técnica fazia eleição com chapa de diretor e vice, nos moldes que a UFRGS faz até hoje nas unidades todas. Fui eleito vice diretor do professor Sangoi<sup>109</sup>, em setembro de 2008, e em dezembro, eu tomei posse em dezembro de 2008, ainda como Escola Técnica da UFRGS, empossado pelo reitor da UFRGS. Fiquei 20 dias na condição de vice diretor, e aí, logo na sequência, surge a Lei de Criação dos Institutos Federais<sup>110</sup> e eu, enfim, deixamos de ser Escola Técnica da UFRGS e passamos a ser Campos Porto Alegre do IFRS, do qual eu automaticamente virei vice diretor e diretor de ensino daquela unidade. Fiquei ali por quatro anos nessa condição, na sequência fui pró-reitor de pesquisa do IFRS, na reitoria em Bento Gonçalves, por 3 anos, voltei para o Campus Porto Alegre, para as minhas atividades de professor em 2016, fui coordenador de implantação do Mestrado Profissional em Inovação e Transferência de Tecnologia (ProfNIT)<sup>111</sup> e em fevereiro de 2018 fui eleito reitor, substituindo o professor Oswaldo<sup>112</sup>, que infelizmente tinha falecido, fiquei como reitor *pró-tempore* por um ano e meio, mais ou menos, e depois fui eleito reitor em outubro de 2019, sendo empossado agora em fevereiro de 2020, então basicamente, Renato, essa é minha trajetória dentro da nossa instituição.

R - Perfeito! Júlio, você acabou respondendo, de certa forma, duas perguntas que viriam na sequência, que era sobre sua formação profissional, né, e sobre o tempo que você trabalha no IFRS, então, eu só vou fazer uma complementação a essa explicação que você deu, que é justamente esse período de passagem, da sua vinculação com a Escola Técnica e depois virou, se transformou em IFRS, como é que foi esse período?

J- A gente... esse processo, Renato, vamos chamar de “ifetização”, na falta de uma palavra melhor, né, ele iniciou na Escola Técnica no início de 2008, assim, começou esse movimento de que a gente poderia se desmembrar da UFRGS, ou não poderia, né, que era o movimento que aconteceu nacionalmente, nos CEFETs<sup>113</sup>, nas Escolas Técnicas vinculadas, e eu era um professor recém ingressante, alí eu tinha um ano e pouco mais de casa, o professor Marcelo<sup>114</sup> era o diretor da então Escola Técnica, e que conduziu todo

<sup>109</sup> Paulo Roberto Sangoi, foi o primeiro diretor do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>110</sup> Lei Federal nº 11.892/2008.

<sup>111</sup> Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (Profnit).

<sup>112</sup> Oswaldo Casares Pinto, reitor do IFRS de 2016 até dezembro de 2017.

<sup>113</sup> Centros Federais de Educação Tecnológica.

<sup>114</sup> Marcelo Augusto Rauh Schmitt - diretor do IFRS-Campus Porto Alegre entre 2016-2019.

esse processo, né, como diretor que ele era. Então, o anos de 2008 foi um ano bastante efervescente, digamos que foi o ano da transição e nós, em algum momento, professores da Escola Técnica e técnicos também, nós fomos chamados a votar, literalmente, se a gente queria sair da UFRGS ou se a gente queria ficar na UFRGS, e quem conduziu esse processo foi o professor Marcelo e a comunidade entendeu, por ampla maioria, por sair da UFRGS, isso em meados de 2008, ainda antes da eleição para direção da escola, e os motivos, basicamente assim..., enfim, daria uma outra pesquisa, né, a comunidade da Escola Técnica era muito incomodada pelas possibilidades que a UFRGS oferecia, na verdade pela falta de possibilidade que a UFRGS oferecia, a UFRGS tinha na Escola Técnica meramente um braço para fazer ensino médio, né, que era ensino médio técnico subsequente, era isso que eles consideravam a gente, então os professores tinham muito poucas possibilidades de pesquisa, de extensão, de pós-graduação nem pensar, de qualquer outro nível de ensino que não fosse curso técnico subsequente, era isso que a gente tinha que fazer, e a UFRGS nos tratava assim, né, então pedagogicamente esse era um motivo que nos afligia e também na parte orçamentária, né, a direção da época tinha uma limitação muito severa, vivia do que a UFRGS consentia, do que a UFRGS permitia que tivesse de orçamento, e era muito pouco mesmo, eram muitas dificuldades, e isso tudo foi criando um clima, que eu senti logo que entrei, de descontentamento, então quando surgiu a oportunidade, né, a proposta para pular fora, literalmente a comunidade foi, assim, então esse sinal positivo do Ministério da Educação, e quando... houve toda uma discussão se a gente ficaria vinculado à Pelotas ou ficaria vinculado à Bento Gonçalves... Bento Gonçalves, na época CEFET Bento, a professora Cláudia<sup>115</sup> era diretora, nos acenou com a possibilidade da Reitoria ser em Porto Alegre, isso foi um grande atrativo, inclusive, para a gente “não, vamos ficar com o pessoal de Bento que a Reitoria vai ser aqui”, e começamos tratativas, reuniões, eu participei de várias reuniões, com professores de Sertão, de Bento e de Rio Grande, que era quem iniciaria o IFRS, isso ao longo de 2008 ainda, aí depois fui eleito, em setembro, vice diretor e intensificaram-se essas negociações e conversas, enfim, para minimamente constituir essa instituição nova, né, Renato, e aí fomos surpreendidos literalmente, lá em 29 de dezembro, a surpresa foi não ser em Porto Alegre a Reitoria, de todo o resto era o que a gente esperava, né, a Lei de Criação<sup>116</sup>, que muito nos contemplou, nos trouxe as possibilidades que a gente queria, enfim, trouxe uma frustração, óbvio, por a Reitoria não ser em Porto Alegre na época, não negamos isso até hoje, né, mas, enfim, foram contingências políticas e acho que tiveram mais força lá na Serra<sup>117</sup> para ficar com a Reitoria lá, e acabou ficando lá, mas esse foi um processo que se deu basicamente ao longo de 2008, Renato, assim, o professor Marcelo à frente pela parte da Escola Técnica e depois eu e o professor Sangoi fomos eleitos no meio do ano e herdamos essa continuidade, mas, mas também é importante, né, a título de registro histórico, não houve uma grande transição, assim, foi uma ruptura abrupta, a gente recebeu a Lei de Criação e dois, três dias depois tinha que tocar uma nova instituição, assim, com severas limitações. A UFRGS foi muito importante nessa transição no início de 2009, a UFRGS nos ajudou muito, com empréstimo de concurso, por exemplo, a gente não tinha concurso nenhum, muitos servidores, colegas nossos aqui no campus, entraram com concurso da UFRGS, então a

---

<sup>115</sup> Cláudia Schiedeck Soares de Souza - reitora do IFRS entre os anos de 2008-2016.

<sup>116</sup> Lei de Criação é uma forma de se referir à Lei Federal nº 11.892/2008.

<sup>117</sup> Serra é uma forma de referência geográfica à cidade de Bento Gonçalves, localizada na Serra Gaúcha.

gente tinha as vagas mas não tinha de onde prover os servidores, então a UFRGS foi muito importante nesses primeiros meses ali, ano até, dessa transição, que de fato não foi propriamente planejada, assim, não há problema nenhum em se dizer, ela veio de forma meio abrupta, uma ruptura em que se esperava algo mais gradativo, mais gradual, e não houve, saiu a Lei de Criação e a gente deixou de ser UFRGS e passou a ser IFRS.

R - É, eu vou até sair um pouco do *script* para esmiuçar mais esse ponto, no decreto anterior, no projeto de lei anterior, tinha justamente a Reitoria do IFRS em Porto Alegre, né, e depois, na Lei de Criação, vai para Bento, e uma outra coisa que é a gente nota na Lei de Criação é que o IFRS é criado com Sertão, Canoas e... qual que é o outro... Bento, e Rio Grande e o Campus Porto Alegre estão lá nos Anexos, isso é relacionado a uma entrada “tardia” nessa instituição?

J - Sim, foram os últimos a entrar. De fato a Escola Agrotécnica Federal de Canoas só existia no papel, ela não tinha servidor e não tinha sede, mas foi criada por uma lei, importante que se diga, então originalmente as duas autarquias independentes, né, que já existiam, eram Sertão e Bento, existiam como Agrotécnica Federal e outro como CEFET, e a escola de Canoas existia no papel, né, essas eram os três pilares fundantes e as duas vinculadas, FURG e Escola Técnica da UFRGS, o CTI<sup>118</sup> de Rio Grande e a Escola Técnica da UFRGS, eles entram quase que aos quarenta e cinco do segundo tempo, literalmente, assim, Rio Grande mais ainda, tá, porque Rio Grande era para ser IFSUL<sup>119</sup> né, e aí, por motivos óbvios, não tô aqui julgando o mérito disso, mas por uma questão geográfica, mas também lá por movimentos internos, enfim, que não vem ao caso agora, eles preferiram ficar com Bento Gonçalves, como nós preferimos também, na época, enfim, de fato fomos surpreendidos, a Reitoria não ser em Porto Alegre, foi, me lembro como se fosse hoje, no dia em que ficamos sabendo foi uma ducha de água fria, chegamos a cogitar desistir, e dizer “não, não queremos mais”, mas aí a gente chamou a comunidade e disse “olha, mudou a Reitoria”, e o pessoal, para minha surpresa inclusive, disse “não, não muda nada, vamos embora, vamos ficar com Bento”... acho que a intenção maior era sair da UFRGS mesmo, por incrível que pareça, era uma relação estranha, e eu sou grato a UFRGS e tal, mas a UFRGS não tinha um cuidado, pelo menos na gestão da época, que eu peguei, com a Escola Técnica, cuidado eu digo orçamento, vaga de professor, essas coisas, vagas de técnico, isso é importante, a UFRGS relegava a gente a um terceiro plano entre as suas unidades.

R - Mas aí por uma questão de gestão ou por uma questão de concepção institucional?

J - Eu acho que os dois, porque que os dois, porque houve relatos de colegas mais antigos que outras gestões da UFRGS tratavam a Escola Técnica um pouco melhor, mas quando a gente ia olhar o Regimento, Estatuto, a gente percebe que ela está de fato relegado a um segundo plano, então respondendo bem a tua pergunta, eu acho que é um pouco dos dois, depende de quem é o reitor e como ele vê, ou a reitora, mas também depende um pouco dos documentos internos, e ela não crescia, né, a Escola Técnica estava estagnada no mesmo número de professores, técnicos e estudantes há muito tempo, dez anos antes dos professor Marcelo se diretor, não havia mudança, então isso era uma coisa que incomodava. E aí aconteceu algumas coisas, do tipo assim, os professores entravam, tipo eu, por exemplo, cheio de gás, com doutorado, querendo fazer, e orientar, e não tinha essa possibilidade, era um pouco frustrante para quem ingressava na Escola Técnica da UFRGS,

---

<sup>118</sup> Colégio Técnico Industrial, vinculado à FURG (Universidade Federal do Rio Grande).

<sup>119</sup> IFSUL - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Riograndense.

e isso tudo foi acirrando um pouco, eu e outros colegas na mesma situação que eu, foi desmotivando as pessoas e quando surgiu a oportunidade de deixar de ser UFRGS, por mais que esse símbolo fosse importante, muito importante, os alunos ... no início foi difícil os alunos entenderem que eles não teriam mais um diploma da UFRGS e teriam um diploma de algo que nem... hoje é muito fácil dizer que eu tenho um diploma do IFRS e ficar orgulhoso por causa disso, mas há 12 anos atrás você dizer para um aluno “olha, o seu diploma não vai ter mais a marca da UFRGS, vai ter a marca do IFRS”, era duro, era bem difícil, um convencimento bastante complicado.

R - Interessante esse aspecto. Bom, vou retornar aqui para o *script*. Julio, você acompanhou o processo de criação do curso de LCN como diretor de ensino da época, né, então, quais foram os principais motivos para a criação do curso de LCN? Há como separar motivos internos e motivos externos ao IFRS nesse processo?

J - Dá, dá para separar sim. Eu acho que dos internos vem um pouco desse contexto, né Renato, a gente, em janeiro de 2009, a gente tinha na nossa frente a possibilidade, literalmente um livro aberto com páginas em branco, para escrever uma história de curso superior, vamos chamar assim, na ex Escola Técnica, e agora Campos Porto Alegre, e a gente era muito frágil de conselhos, de coordenações, não havia essa organização pela histórico da Escola Técnica, o que a gente tinha era um conselho de coordenadores, os onze coordenadores de cursos técnicos, eles se reuniam, enfim, tomavam algumas decisões, então eu como diretor de ensino, me lembro muito bem, chamei todos os coordenadores de curso e disse “olha, a partir de agora a gente tem umas possibilidades novas, virão vagas de professores, de técnicos o orçamento já era automaticamente, a gente já tinha um orçamento, então, vamos pensar e vamos propor...”, estou falando da parte interna, “propor o que a gente pode pensar aqui de curso superiores”, e aí havia uma certa organização e um certo planejamento, assim de bastidores mesmo, na área de administração, da área de informática e da área de bioquímica e biotecnologia, eram as áreas que a gente via alguma concepção de pensar com os superiores. E aí você já começa a perceber o que isso acabou isso virando, um se organizou para fazer a proposta para Processos Gerenciais<sup>120</sup>, o outro apresenta a proposta de Sistema para Internet<sup>121</sup> e o outro grupo, coletivo que eu fazia parte inclusive, de biotecnologia e química, apresenta a sua proposta de uma licenciatura, que na época a gente nem sabia que ia ser Ciências da Natureza: Biologia e Química, eram licenciaturas na área, então, essa era a motivação interna, corpos docente e técnico, interessados, engajados, assim, e presentes mesmo, que apresentaram proposta, e a Gestão Ambiental<sup>122</sup> surge lá no final, já te conto a história desse último curso, que surge também no final, no apagar das luzes, então, o que a gente fez, essa consulta interna à comunidade e esses três cursos apresentaram propostas efetivamente, e aí especificamente da LCN, os motivos externos, eu como diretor de ensino na época, eu tentei aproximar muito da SEDUC, Secretaria Estadual de Educação, da Secretaria Municipal de Educação, para ouvir deles, eu achava que eram agentes importantes, e tal, e eles traziam dados, principalmente a SEDUC, da falta de professores nas áreas, principalmente de Biologia, de Química, de Física e de Matemática, eram essas quatro que elas nos diziam que “olha, isso falta professores”, e mostravam dados e tal, então tudo isso a gente ia trazer para nossa comunidade como motivação externa, então

---

<sup>120</sup> Curso Superior em Processos Gerenciais, ofertado no IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>121</sup> Curso Superior em Sistemas para Internet, ofertado no IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>122</sup> Curso Superior em Gestão Ambiental, ofertado no IFRS-Campus Porto Alegre.

não houve propriamente uma consulta pública, aqui em Porto Alegre a gente nunca teve essa lógica de consulta pública, no interior isso era mais presente, mas houve motivação externa também, e outra motivação externa é a própria Lei de Criação, né, o Ministério da Educação (MEC) tensionava a gente “olha, tem que oferecer 10% de licenciatura”, né, e a gente tentou organizar os cursos do campus na época mais ou menos seguindo a Lei de Criação, pensando numa primeira licenciatura, numa segunda, e a gente imaginava até uma terceira, tudo nessas áreas assim. Hoje de manhã eu fui até resgatar, lembrando que eu ia conversar contigo, e localizei um ofício meu, diretor de ensino, direcionado para reitora, de março de 2009, falando em licenciatura em Física, que era uma possibilidade que a gente teria, falava em Biologia, em Química e em Física, por incrível que pareça, e aí depois acabou não prosperando por falta de gente... e aí percebe que precisa ter um conjunto de professores que abracem a ideia né, então, a licenciatura em Ciências da Natureza parte internamente muito dessa motivação do grupo, é um grupo muito forte, muito interessado, e estou para te dizer que era um dos grupos mais frustrados na UFRGS, por não conseguir oferecer mais coisas, o grupo da Bio e o grupo da Química, é que hoje virou uma coisa muito única na LCN, mas na época era uma coisa muito separada, eu dava aula nos dois, era um dos raros que transitavam nos dois, mas eram muito organizados, eram muito engajados, então vem muito disso, assim, é apresentar essa proposta e então lá no final vinha a proposta de Gestão Ambiental, e a gente conseguiu convencer a reitora na época a nos dar vagas, né, Renato, porque não adiantava nada ter propostas e tal, e não tem vagas, então vem um conjunto, ao longo do ano de 2009, um conjunto muito grande de vagas de docentes, principalmente, para esses quatro cursos que a gente apresentava, olha, em torno de quarenta vagas, por aí, que era um fato extraordinário e impensável nos dias de hoje, numa leva vir quarenta vagas de professores, e veio, e muita das motivações foram essas, eu como diretor de ensino me cabia essa parte, assim, eu ia muito ao conjunto de coordenadores, eu tencionava e outros grupos se organizavam, diga-se de passagem, de outras áreas, mas não prosperou, e eu era muito aberto a todos, na verdade todos que apresentaram tiveram êxito, no frigar dos ovos a gente teve quatro propostas: Gestão Ambiental, Sistemas para Internet, a LCN e o Processos Gerenciais, todos viraram cursos superiores, e as motivações são muito parecidas, a resposta que eu dou para ti aqui, tirando a parte da SEDUC, que era específico da LCN, todos são muito parecidos, e o MEC insistia muito, era uma política da época muito forte, a gente percebia nos discursos, era a formação de professores, isso era muito evidente, acabou ao longo do caminho se perdendo, né, e se perdendo nas ações do governo, nas métricas que eles criaram para dar orçamento e vagas novas e eles prejudicam as licenciaturas obviamente, né, se algum momento que você quiser conversar sobre isso, hoje é um problema a gente pensar em novas licenciaturas porque toda métrica que o MEC usa para nos medir, em orçamento e vaga de professores, não é vantagem para a instituição abrir curso de licenciatura, carga horária de professor, relação aluno-professor, custo dos cursos, então é incoerente da parte do Ministério da Educação, e isso não é de agora, isso já vem há, talvez, há oito anos aí, com um formato que infelizmente não favorece novos cursos de licenciatura.

R - Perfeito. Assim, a pergunta da sequência era um pouco para esmiuçar esse processo, o que você poderia descrever de eventos que marcaram esse processo? Pode ser relativo a lugares, pessoas que tiveram destaque nessa organização, problemas enfrentados, polêmicas que surgiram, sei lá... memórias desse processo.

J - O processo da LCN se deu todo assim... 2009 foi um ano crucial e o início 2010, ao longo do ano de 2009 os cursos de Bio e Química<sup>123</sup> se organizam, compõem GTs<sup>124</sup> e começam a trabalhar naquilo que achavam... importante, no início a gente chegou a pensar as duas separadamente, e isso durou alguns meses ao longo de 2009, poucos meses, mas durou, e hoje eu resgatei, se quiser eu te mando, um trabalho feito pela Camila Pedrazza<sup>125</sup>, sua colega de setor inclusive, que ela fez, por delegação minha, ela e um professor da UFRGS começaram a pensar uma proposta de curso que integrasse as duas licenciaturas, e ela apresentou isso em maio de 2009, hoje eu demarquei o período histórico, foi o momento em que a gente disse “opa! quem sabe a gente não teria perna para dois cursos diferentes, mas um que tem as duas habilitações”, então a Camila foi uma pessoa muito importante nesse período, e ela tinha a ajuda de um professor da UFRGS, que se eu não me engano era o professor Paulo Albuquerque o nome dele, eu confirmo na apresentação, e eles trabalharam isso aí, e o Lúcio<sup>126</sup> ajudou bastante, o Lúcio no início tava cuidando da Química especificamente, a Karin<sup>127</sup> cuidando um pouco mais da biotecnologia, Karin, Paulo Arthur<sup>128</sup>, Juliana<sup>129</sup>, e foram andando em algum momento “-opa! Quem sabe uma coisa só?”, então eu acho que no meio do ano de 2009 isso se consolida “-não, espera aí, não vai dar para dois, vai ter que ser um só”, e a gente começou muito a reunião, muita troca de experiência, muita apresentação... eu me lembro, algumas eu até achei hoje aqui, até que se firmou a convicção que seria um só, acho que no segundo semestre 2009. E aí, no segundo semestre de 2009 foi um momento muito importante, porque a gente escolhe as vagas que a gente quer, que tipo de perfil que a gente quer para entrar, a gente indica para Reitoria e esses professores começam a fazer concurso no segundo semestre de 2009, e entram no início de 2010, e esse é um marco importante, a entrada dos novos professores na LCN, eu acho que são dez, se não me engano, cinco e cinco, cinco de cada especificidade, depois você resgata os nomes, enfim, Michelle<sup>130</sup> pela Química, Cláudia Wyrvalski<sup>131</sup>, Nara<sup>132</sup>, Andréa Zucolotto<sup>133</sup>, a Márcia Bündchen<sup>134</sup> pela Bio, o Ângelo<sup>135</sup>, o Celson<sup>136</sup>, todos esses foram... posso estar esquecendo alguns aqui, mas só por esquecimento mesmo, mas eles entram no início de dez, mais ou menos, a Márcia Amaral<sup>137</sup>, não como Bio e Química, mas como parte da formação geral e Educação, e esse povo dá um gás gigante naquilo que vinha, assim, mais devagar e tal, e aí hoje também resgatei a primeira versão de um PPC<sup>138</sup>, como diretor de ensino, que foi em janeiro de 2010, muito rápido esse povo já ... e em março de dez vem a versão, que eu chamo de

<sup>123</sup> Aqui se faz a referência aos cursos técnicos de Biotecnologia e de Química, ofertados na Escola Técnica da UFRGS e depois no IFRS Campus Porto Alegre.

<sup>124</sup> Grupos de Trabalho.

<sup>125</sup> Camila Lombard Pedrazza, Técnica em Assuntos Educacionais no IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>126</sup> Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>127</sup> Karin Tallini, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>128</sup> Paulo Artur Konzen Xavier de Mello e Silva, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>129</sup> Juliana Schmitt de Nonohay, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>130</sup> Michelle Camara Pizzato, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>131</sup> Claudia do Nascimento Wyrvalski, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>132</sup> Nara Regina Atz, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>133</sup> Andréia Modrzejewski Zucolotto, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>134</sup> Márcia Bündchen, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>135</sup> Ângelo Cássio Magalhães Horn, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>136</sup> Celson Roberto Canto Silva, docente do IFRS-Campus Porto Alegre.

<sup>137</sup> Márcia Amaral Corrêa de Moraes, docente do IFRS.

<sup>138</sup> PPC - Projeto Pedagógico de Curso.

final, digamos assim, do nosso PPC da LCN, então entre início de nove, março, e março de dez, um ano ali, acontece uma série de reuniões, de eventos, de GTs, de mudanças de rumo inclusive, o ingresso desse grupo que foi, sem dúvida nenhuma, um divisor de águas, porque era o pessoal da Bio e da Química que não tinha experiência, também prática muito nisso, e não tinha nem tempo também, todo mundo dando um monte das suas aulas, e quando esse povo entra vem um grande gás, e aí eu não me lembro da aprovação do Conselho Superior, mas eu acho que foi por volta de março, abril de 2010, talvez, você vai lembrar aí no seus documentos, a primeira versão eu recebo em janeiro de dez, a gente manda para a Reitoria, versão final em março, o Conselho Superior aprova, e aí tem um evento de lançamento que acontece num hotel aqui de Porto Alegre, não me lembro o nome do hotel, de todos os cursos superiores, inclusive da LCN, a gente fez um evento bem bacana, chamou a imprensa e tal para divulgar os cursos, então cada coordenador, já existia os coordenadores de curso dos quatro superiores, apresentou o curso e deu uma repercussão bem bacana, e chega o primeiro processo seletivo que no inverno de 2010, foi um marco histórico, o primeiro processo seletivo para cursos superiores do IFRS, e ele foi um processo de inverno por acaso, a gente não planejou que fosse um ingresso de inverno, foi quando ficou pronto, né, “ah, por que que é no inverno?”, a gente até, na época, dizia “olha, para não concorrer com da UFRGS, que é no verão”, mas não foi bem isso, foi porque ficou pronto em março e o processo seletivo, que já estava ali na frente anunciado, e a gente acabou fazendo, e a maioria deles, até hoje, segue essa lógica de ingresso no meio do ano, mas ela foi meio uma coincidência da época assim.

R- Assim, uma outra pergunta que você já pulou, então eu vou para o seguinte, você comentou que em determinada altura os cursos eram pensados separados e depois confluíram, você considera que haja algum conflito entre essa tendência interdisciplinar... foi difícil essa construção não segmentada dentro do curso, de ficar de um lado a Biologia e do outro lado a Química?

J- Eu acho que foi processual, assim eu diria, para todos nós, eu acho que... primeiro que é evidente que foi muito inovadora, diferente, nenhum de nós tinha sido formado nessa lógica de professores, lá né, então foi uma quebra de paradigma bem forte, o que a gente fez ao longo do ano de 2009, a tendência inicial era se separado, não tinha dúvida nenhuma, os professores tinham isso bem claro, o professor Lúcio foi a primeira pessoa a trazer esses modelos e tentar convencer os colegas de que seria o melhor caminho. Se buscou modelos em outras instituições, e aí eu te chamo atenção para um, que acho que não existe mais, que era da UNIVATES<sup>139</sup>, que era matemática e física, se eu não tô enganado, posso estar equivocado, mas eu acho que era, e ele serviu de modelo assim um pouco, para que seguisse nesse caminho, não foi fácil, não foi fácil mesmo, foi um processo bem de convencimento mesmo, mas por outro lado a entrada daquele corpo docente novo ali, que eu te disse, ali para mim aplacou um pouco, o povo que entrou comprou muito rápido a ideia ou trouxe, inclusive, suas ideias, me parece que ali se pacificou essa questão, ela vinha talvez não tão pacífica, não vou chamar de controversa, mas não tão pacífica, e esse povo deu uma alinhada na questão, entraram já indo para esse caminho, e eu acho, olhando agora para trás, que muito rapidamente qualquer tipo de problema ou mal entendido, ou enfim, ficou muito rapidamente para trás, não houve..., os professores todos, e mesmo aqueles que eram mais céticos, começou o curso a partir de agosto de 2010, eu nunca mais

---

<sup>139</sup> Universidade do Vale do Taquari.

percebi isso, bom tu trabalhou no Ensino<sup>140</sup>, tu também tem esse olhar, um pouco, mas pelo menos para um sentido assim de achar que não vai dar certo, com dificuldades inerentes, quem se propõe a ser interdisciplinar sabe que não vai ter vida fácil, em qualquer área do conhecimento, e não é hoje e não vai ser nunca, desacomoda, sai do nosso habitual, porque, repito, a gente não foi formado nessa lógica, a gente tem formações, eu pelo menos, tenho uma formação muito cartesiana, então qualquer coisa que se proponha diferente desacomoda, mas eu acho que os professores aceitaram muito abertamente, dispostos a vencer isso e eu acho que, se houve algum tipo de resistência, muito rapidamente ela sumiu.

R- Júlio, queria saber como você vê a reunião de colegiado, você acha que a reunião de colegiado é um fenômeno que impacta apenas na função do curso ou ele tem reflexo na instituição como um todo?

J- Eu sempre acho que... desde o início da minha fase de diretor, e até quando eu era coordenador de curso, eu sempre achei que eram momentos muito ricos, e que a gente não podia perder oportunidade de tentar trazer para as mesas as angústias, os compartilhamentos, as estratégias, que eu acho que são muito ricos, são momentos ricos, todos os professores ao redor, e estudantes também e técnico-administrativo, que convive lá do outro lado, as vezes numa função que pode não estar diretamente relacionado a sala de aula, mas que traz o seu fazer, seu *expertise* para dentro... então eu acho que é um momento muito rico e que, eu acho que o Campus Porto Alegre, sempre lidou, pelo menos os cursos que eu trabalho, sempre lidou muito bem com isso, de ter uma rotina de reuniões, mesmo quando não tinha esse nome na escola técnica, que a gente não chamava de reunião de colegiado era reunião de curso, de coordenação de curso e tal, mas era muito similar, porque tinha o aluno, tinha o técnico e tinha docente, a organização era a mesma, claro que com a criação dos institutos a gente mudou um pouco de *status* e se tornou um pouco mais oficial, mais formal, e o que eu sempre notei como diretor de ensino: curso que se reúne bastante, com bastante frequência, tem menos problema que curso que não se reúne, isso é notório, e esse é um olhar de observador de quatro anos, de diretor de ensino, curso que tem coordenador presente, que se chama todo mundo, que conversa, que o aluno é ouvido no seu dia a dia, nas suas angústias, chega menos problemas para o diretor de ensino, e por consequência, os problemas são resolvidos de forma mais céleres e de forma mais simples, então reuniões frequentes de colegiados, com uma boa métrica de organização, elas facilitam a mecânica da instituição, isso para qualquer curso, eu não tô falando nem para a LCN ou curso superior, vale para tudo, o fato de se reunir e tal, então a minha visão de quem foi gestor, de quem foi coordenador de curso e de quem foi professor que ia na reunião, e a LCN é um exemplo de quem tem uma rotina muito frequente, e eu me lembro do Lúcio dizendo em reunião que para dar certo a interdisciplinaridade proposta, tinha que ter a reunião de colegiado com frequência, e ele foi o primeiro coordenador, né, então ele levava isso muito a risca, e eu acho que continua até hoje, até onde eu saiba, então acho que sim, esses cursos que tem modelos diferenciados, inovador, mais ainda, vira fundamental a reunião e a forma do colegiado.

R - Você considera que há algum tipo de tensão ou de conflito entre o tempo que o servidor dedica a função do seu cargo e o tempo de participação nesses espaços? E mais, se há um conflito entre a participação dos servidores e dos estudantes nesses espaços?

---

<sup>140</sup> Referência à Coordenadoria de Ensino do Campus Porto Alegre.

J - Acho que não, Renato, para as duas, de fato, o meu olhar de participante desses momentos, eu acho que sempre foi, enquanto professor nunca pude reclamar falta de tempo, de conciliar atividades outras como reuniões, acho absolutamente adequado, no Campus Porto Alegre pelo menos, sempre foi muito conciliável, para responder de forma bem objetiva a tua pergunta, e a participação dos estudantes *idem*, assim, não me recordo de momentos, como diretor de ensino e como professor, de todos os cursos que eu dava aula, da participação do aluno gerar tensionamento e tal, a gente sempre levou muito bem isso, eu acho que é importante e é louvável essa lógica, e aí existia uma herança da Escola Técnica, na Escola Técnica se fazia muito conselho de curso, que até a gente reproduz até hoje, com esse nome, né, no Campus Porto Alegre, mas era uma herança da Escola Técnica, conselho de curso com a participação dos estudantes, com líder de turma, ou com representante de turma, então, acho que não, Renato, para as duas perguntas eu não vejo como inconciliável ou como fonte tensionamento, pelo contrário.

R- Então, a última pergunta desse bloco é quase uma provocação, os inúmeros espaços de decisão do IFRS (colegiados, núcleos, comitês, comissões, conselhos), eles são um problema ou são uma solução para instituição?

J - São uma solução, Renato, de forma alguma é problema, eles podem por vezes gerar problemas que a gente tem que resolver, que tem que lidar, mas isso é do jogo e é processo, mas não é que ele seja um problema, até a definição da palavra "problema" aqui, eles às vezes trazem incômodo, trazem angústias, trazem demandas, né Renato, mas eu não chamaria de problemas, mas para mim são órgãos necessários, em primeiro lugar, e legítimos, e essas esferas... E aí tem um outro lado, que a gente não vê e passa despercebido, é bom para o gestor ter órgãos colegiados para decidir junto, né Renato, torna mais lento às vezes, não sai do jeito que a gente gostaria, mas é do processo e a decisão não é tua, não é tua coordenador de curso, não é tua diretor de campus, não é tua reitor sozinha, né, são decisões que eu acho que solidificam, e decisões importantes, e de grande repercussão que, eu sempre acho, que elas têm que ser legitimadas nas várias instâncias, a seu nível, uma decisão que impacte no curso da LCN, ela tem que ser legitimada pelo colegiado, uma decisão que impacta no Campus Porto Alegre, em todos os cursos, ela tem que seja legitimado no Conselho de Campus, uma decisão que repercute no IFRS com um todo tem que ser legitimada no seu Conselho Superior. Então, para mim, é muito simples e a resposta não é nem provocativa, ela é tranquila - é uma solução, tá, claro, qual é o ônus que às vezes as pessoas se incomoda? Fica mais lento o processo, inevitável, né Renato, fica mais debatido, faz parte, vai ter mais contraditório, mas eu não vejo em absoluto problema nisso, repito, o que acontece é que às vezes a decisão não sai como alguns gostariam, "eu preferia que fosse assim ou assado", mas é da organização, tanto o Campus Porto Alegre quanto o Instituto, de uma forma geral, se organizaram de forma muito representativas, tá, daí o colegiado é um exemplo, o Conselho de Campus é outro exemplo, o Conselho Superior é outro exemplo, então de forma alguma, longe disso, assim, não chamaria de forma alguma de problema, são órgãos legítimos e necessários, e que outras instituições não têm, que fique claro, acho importante isso, a gente perceber que é muito mais fácil ser gestor de forma unilateral, e vale para o coordenador do curso, em qualquer esfera, mas não é legítimo, na minha visão, acho que devemos proteger essas estruturas criadas, todas elas.

R - Perfeito. Então, antes de passar para o segundo bloco, eu queria dizer que todas as documentações que você citou aí me interessam muito, então, tudo que você puder, pode me enviar que ficarei imensamente grato. Bom, esse segundo bloco de perguntas, ele tem a

ver mais com a instituição como um todo, com o IFRS como todo, então, a primeira pergunta que eu faço é a seguinte: na sua opinião, qual o sentido da existência do IFRS, ou seja, onde reside sua maior importância?

J - Bom eu acho, Renato, e aí é importante a gente recuperar gênese, né, a nossa Lei de Criação, sempre digo, que ela é imperfeita, por óbvio, mas ela traz muito claramente o que a sociedade esperava da gente naquele momento histórico, lá em dezembro de 2008, podemos gostar um pouco mais ou gostar um pouco menos, mas ela traz ali muito claramente. A gente nasce com uma proposta de não sermos uma universidade, isto está muito claro naquele modelo clássico tradicional, porque, principalmente, o que nos diferencia? É a verticalidade, é uma mesma instituição, isso é simples de dizer e de se entender, é uma instituição que mistura os níveis e modalidades mais diversos, a gente tem jovem de quatorze, quinze anos, no ensino médio integrado, que eu acho que é fundamental, para mim é o grande diferencial, já adianto um pouco da tua resposta, é o nosso diferencial em relação a universidade, primeiro é esse, o aluno do integrado, ele é um aluno de curso de ensino médio diferente de qualquer outro do Brasil inteiro, não há nenhum lugar no Brasil, nem na melhor escola privada, a possibilidade de um ensino médio fazer pesquisa e extensão, mobilidade internacional, arte, não há, não há, a gente pode estar fazendo em maior ou menor grau de qualidade, ou maior ou menor recurso, mas a possibilidade que na lei nos traz, respondendo a tua pergunta, está ali, claramente né, formar jovens de quatorze, quinze, dezesseis e dezessete anos, diferente, com uma formação profissional sólida, consistente, bem feita, preparado para o mundo do trabalho, mas também uma formação cidadã, uma formação científica, que tu falava no início, inclusive o doutorado que tu fazes tem tudo a ver com isso, formação científica, formar cientistas do futuro, e eu sempre digo isso, é a gente que tem a vocação para fazer isso, porque o aluno de quinze, dezesseis anos, ser orientado por um professor que é doutor, que tem laboratório, que tem condições de dar formação científica, não existe isso, então, para mim, a primeira parte que nos torna diferente de qualquer coisa, para além disso, a gente avança nas possibilidades do ensino de tecnólogos todos que as universidades, historicamente abominaram, principalmente as públicas, isso também é muito claro, as universidades em 2008, as federais, contava-se nos dedos as que ofereciam cursos de tecnólogo, né, a gente veio para ocupar um pouco desses espaços também, um espaço desconhecido, porque o mundo do trabalho muitas vezes não entende muito bem esse tipo de formação, e aí a gente tem as possibilidades das licenciaturas, e aí uma coisa muito importante na licenciatura, a universidade também foi negligenciando a licenciatura, a universidade pública foi negligenciando historicamente, e a gente vem para fazer isso, e eu acho que a gente começou fazendo muito bem, mas depois, no meio do caminho, a gente acabou também não dando essa ênfase necessária, e aí tem os mestrados profissionais, enfim, e tal, e tem uma outra coisa aqui em Porto Alegre, que a gente nota menos, mas que também está muito no nosso DNA, a interiorização, então se eu defino os Institutos em duas coisas é a verticalização como uma palavra, e interiorização como outra, e aonde o ensino público federal nunca foi, então, mais de 600 *campi* Brasil afora, em cidades distantes das capitais, e não só no IFRS, em qualquer uma delas, levar para esses lugares o ensino público, gratuito e de muita qualidade, levar para cidades de cinco, seis mil habitantes, a possibilidade de fazer pesquisa e extensão, né, aonde talvez isso jamais tivesse sido imaginado, isso é outro diferencial que a gente tem muito forte, e aí, repito, claro, numa capital isso passa um pouco a margem, de ter a UFRGS aqui do lado, em Porto Alegre a gente não é visto com esse diferencial todo, que eu aqui efusivamente te conto,

mas em Ibirubá ele é muito presente, em Vacarias ele é muito presente, em Osório, todas no interior, para pegar o nosso caso, a gente tem um papel transformador muito grande, Renato, no Brasil inteiro isso vale, eu tô citando os nossos casos aqui mas, a gente chegou, enquanto Rede Federal, em lugares absolutamente inimagináveis há quinze anos atrás. Então, para mim esse é o maior mérito, se você me perguntasse “Qual o grande mérito dos institutos federais?”, é democratizar o ensino de qualidade, a extensão, a pesquisa, a arte, a cultura para os estudantes, então acho que a gente nasce muito com essa vocação. É óbvio que é uma vocação que só faz sentido com orçamento, a gente não pode ser hipócrita também e dizer “é fácil, vamos continuar fazendo sempre”, precisa de recurso de fazer tudo isso que eu descrevi aqui para ti, e infelizmente, bom, não é o que a gente tem visto nos últimos anos, mas eu acho que é isso o que a sociedade espera da gente, de uma forma bastante resumida.

R- Pois é, a pergunta que eu ia fazer na sequência, ela de certa forma, foi respondida, que era se você acha que o IFRS atende plenamente o sentido, e se não, o que que falta? E de certa forma você respondeu, tem alguma coisa a complementar sobre isso?

J - Eu acho que a gente tá preparado para atender, isso é muito tranquilo para mim, é claro com ajustes que sempre terão que ser feito, com possibilidades de adequações, mas no conjunto dos nossos documentos, dos nossos regulamentos, dos preparativos que se fizeram, na organização que se deu para os dezessete *campi* do IFRS, a gente já tá pronto para fazer, Renato, a gente pode pegar a Lei de Criação e a gente pode dizer “a gente faz o que tá escrito”, desde que, por óbvio, e aí por mais criativo que a gente seja, sem recurso não se faz nada, isso é muito importante, nesse momento isso tem que ser repetido exaustivamente, né, por mais criativo que o reitor seja, o diretor do campus seja, os professores, os técnicos, tem limite, agora, a gente tá preparado, a gente desenhou um cenário em todos os dezessete *campi* que permite isso, cada um do seu jeito, com sua especificidade, com seu modo, mas a gente está preparado para pegar a Lei de Criação, que é o que a sociedade espera da gente e executar, e quando a gente não faz, eventualmente, na maioria dos casos, é por falta de recurso mesmo.

R - Eu tenho uma pergunta que eu vou deixar reservada aqui, daqui a pouco eu lanço ela, mas qual você considera ser a maior mudança que IFRS teve desde a sua criação até hoje?

J - Essa é difícil, Renato, essa é difícil... grande mudança, assim, eu acho que a gente... de novo, é processual, eu não consigo identificar uma mudança específica, assim, um divisor de água na instituição e o motivo muito importante é porque a gente vem de culturas institucionais, isso também a gente não pode esquecer, o campus Porto Alegre tem uma cultura institucional, ele se desvincula da UFRGS, que vale para a FURG, que vale para Sertão, então a grande mudança talvez seja uma melhoria, já achei uma resposta para te dar, no sentido de instituição, eu acho que ao longo dos últimos doze anos a gente deixou, tem deixado, e eu me esforço bastante para isso, de deixar de nos ver cada um como um campus e uma célula independente, que não tem que se relacionar com as outras, e no início isso era muito evidente, era muito difícil, Renato, assim tu entraste, imagino, em 2014/2015, não sei, me corrige, 2013, então os primeiros dois, três anos foram muito difíceis, assim, Sertão diz “mas aqui sempre se fez de tal jeito”, Bento “ah, mas aqui sempre foi de tal jeito” e Porto Alegre óbvio que também, então isso, eu acho que, é um processo, a grande mudança, para responder e não fugir da tua pergunta, é um crescimento contínuo no sentido de unidade, no sentido de que nós só existimos se todas essas células, as dezessete mais a Reitoria, fizerem parte de um mesmo organismo, que se cada uma se portar como uma célula individualizada, específica, não vai dar certo, eu acho que essa

cultura, ela às vezes ela aparece de novo, isso aí existe, tá, volta e meia a gente sente isso, mas diminuiu muito, muito, muito, então, uma resposta que eu te dou aqui, de fundo mesmo, não é um evento específico, mas um crescimento no sentido de que somos uma única instituição, uma única grande unidade formada por dezessete, dezoito com a Reitoria, unidades menores, para mim, eu não tinha pensado sobre isso, confesso, te respondi agora, mas assino como minha resposta, assim, acho que é esse sentimento de unidade, é a grande mudança, um aumento desse sentimento.

R - Júlio, você considera que há uma perspectiva de expansão, de risco ou de transformação radical nessa instituição, ou seja, para onde vai os IFs e o IFRS?

J - Também uma boa pergunta, né Renato, de risco eu acho que, pela primeira vez em doze anos, a gente tem riscos, tem risco sim. E por que que tem risco? No momento que nós temos um conjunto de afazeres que a gente acha que são os nossos, e todos temos acordo que fazemos muito bem, e começa a faltar condições de fazê-lo, então, é risco, tá, porque eu vou considerar que a gente perdeu se a gente parar de oferecer bolsa de pesquisa, de extensão, de ensino, de assistência da assistência estudantil para os nossos estudantes, para mim é grave, é muito grave, “ah, mas vai continuar tendo aula, o sujeito vai lá de manhã e vai ter aula dele”, não é para isso que a gente nasceu, isso era a Escola Técnica que fazia, com todo respeito ao que faziam na época, a gente nasceu para fazer diferente, então eu acho que pela primeira vez eu sinto risco, não risco da instituição fechar, por exemplo, para que fique muito claro, mas risco daquilo que a gente acredita, aquilo que a gente faz muito bem, gradativamente diminuir, então é um risco evidente, assim, não vou nem te responder de expansão, possibilidade zero, hoje em dia a gente fica feliz de manter aberta, e quando eu falo e manter aberta eu não tô falando só de manter a porta aberta, entrar lá, o Renato entrar lá, trabalhar, e ir embora no final do dia, é manter aberta no sentido *lato*, no sentido que a gente tenha pesquisa, extensão e ensino, visita técnica, laboratório, isso é aberto, eu não quero ser o reitor que só, como tu não quer ser, obviamente, o servidor técnico “aí eu fui lá, assinei, fui embora”, a gente quer fazer, quer orientar, quer ter aluno... Então, para mim, o IFRS, e todos os IFs, só tem sentido nesta lógica, e essa lógica que está em risco, está em risco porque a gente tem acompanhado, nos últimos quatro anos, uma diminuição de orçamento gradativo, e esse é um sinal importante, né, ninguém vai fechar um campus, ninguém vai fechar uma instituição, ou uma autarquia, mas começa a minar primeiro orçamentariamente, começa a não repor a vaga dos servidores que se aposentaram, a gente tem hoje no IFRS, é dado concreto, um quarto ( $\frac{1}{4}$ ) dos servidores técnicos, são cargos em extinção, significa que quando se aposentar não terão reposição. E aí? Imagina a gente funcionar com 25% a menos, é impensável, mas hoje é o cenário que está desenhado, então, são pequenos, pequenas estratégias oficiais que vão minando o nosso fazer e, então, eu hoje acho que a gente está em risco, e é consenso entre os reitores, que a gente vive momento de graves riscos, e aí a gente tem a crise econômica, a pandemia, o governo usar isso, obviamente, como motivação para diminuir orçamento, que já vem acontecendo, então, não me furto de te responder, né, mas que fique claro, não é o risco de “bom, vamos fechar” é o risco de perdermos o nosso sentido, e isso eu acho que sim, existe esse risco.

R - Eu vou fazer a pergunta que tinha separado aqui do lado, porque agora a gente vai entrar numa sequência de perguntas que tem mais a ver com a tua visão e a tua posição enquanto reitor, então, para não sair muito do contexto, você acha que a diferença, que você tava tratando ali atrás, entre as universidades públicas, universidades federais, que não chegaram em certos lugares, e que os IFs sim, e atendiam, vocês acha que o IFs são

instituições menos elitizadas que as universidades federais? Ou eles fazem isso porque elas são simplesmente diferentes mesmo?

J - Eu acho que é um pouco dos dois, Renato, e aí vou te responder com dados, o elitizado é subjetivo dizer, é ou não é, a gente tem um perfil de estudante, isso é dado concreto, de condições financeiras, sócio-econômica, menos abastadas que as universidades, e isso é dado, então, eu acho que a gente, principalmente pelas nossas cotas, que avançam inclusive em relação às universidades, no IFRS avança bem, eu acho, por isso estamos localizados em, às vezes, por muitas vezes, em cidades periféricas e de periferia, sem nenhum sentido de pejorativo, a gente está na Restinga<sup>141</sup>, a gente está em Alvorada, a gente tá em Viamão<sup>142</sup>, só do IFRS, para ficar no nosso caso, que são regiões historicamente desassistidas do poder público, então, a gente acaba, e isso é ótimo que aconteça, trazendo para dentro dos nossos bancos acadêmicos pessoas que precisam mais, talvez, do Estado, e eu acho que a gente tem feito isso, então, eu diria que é um misto dos dois, a gente é menos elitizado, para usar a própria expressão que tu usa, e por estar em regiões que talvez a afluência de pessoas permita isso, mas também pelo perfil do estudante que quer fazer um curso técnico, e isso é muito marcante, via de regra a “elite brasileira” não cria seu filho para fazer um curso técnico no ensino médio, ela paga uma escola privada para ele para depois ele fazer um vestibular e estudar numa grande universidade, por mais que, de forma paradoxal, que também importante isso, no interior do Estado os nossos cursos técnicos integrados são muito procurados pelas elites das cidades, por que?, não é só porque é gratuito, mas porque é de extrema qualidade, tudo que eu falei antes como vantagem, os pais de elite também viram para os seus filhos: ter professor doutor, ter pesquisa e extensão, ter tudo isso de graça; então, assim, a gente vive um contraditório. Ainda bem que tem cota, que fique muito claro isso, se não tivesse cota nós seríamos uma instituição de elite, Renato, nos cursos técnicos integrados, sem nenhuma dúvida, é dado, não somos porque existem as cotas, mas se em cidades do interior, onde tem curso integrado, não houvesse cota, nós seríamos elitizados no ensino médio integrado, não no superior não, certamente, ainda bem que tem a cota, e que dá uma corrigida nessa grande discrepância, assim, então, nós temos um perfil de aluno que é bem heterogêneo, tá, mas, de alunos de boas rendas, de famílias que teriam condições de pagar escolas privadas, mas que vão para o IFRS onde o ensino é de muita qualidade, e também aquele aluno que entrou porque, felizmente, temos as cotas, que os protegem e tal, então é uma instituição muito miscigenada, nesse sentido, por mais que, se eu não me engano no IFRS 60% do nosso estudante, total, aí contando todos os cursos, é de família de até um e meio salário mínimo, de renda média, então é um número bem expressivo, e na Rede Federal é até maior<sup>143</sup> que isso, se você pegar os outros IFs do Brasil, e nas universidades é menor do que isso, então, com dado a gente discute, mas a gente avalia à luz do dado, olhando o dado nós temos um perfil de estudante ingressante que é de menor renda média familiar,

---

<sup>141</sup> Restinga é um bairro da cidade de Porto Alegre, onde se localiza o IFRS-Campus Restinga. Embora na mesma cidade, o Campus Porto Alegre é uma unidade distinta do Campus Restinga, dentro da estrutura do IFRS.

<sup>142</sup> Alvorada e Viamão são cidades da região metropolitana de Porto Alegre.

<sup>143</sup> Aqui a relação é referente à porcentagem dos estudantes, não à faixa de renda.

sim, do que as universidades, isso é dado do CONIF<sup>144</sup> comparado com dado da ANDIFES<sup>145</sup>.

R - Júlio, agora a pergunta tem a ver um pouco com a questão da sua posição como reitor e como servidor, né, se ela ficar meio confusa você me pede explicação: como você descreve o processo de seleção e atribuição de relevância das informações que chegam para você, ou seja, o que que faz com que uma informação se transforme em um tema a ser intervido ou decidido pela instituição?

J - Vou tentar responder, mas eu não sei se entendi, Renato, volta a origem da tua pergunta, da questão dos órgãos colegiados, é uma fonte sempre de informação, e eu usei a palavra antes para ti, de demanda, eu, enquanto reitor, eu sempre tento na hierarquia de demandas as demandas que sejam coletivas, que venham organizadas de coletivos, seja eles quais forem, um curso, um coletivo de um núcleo, a gente tem vários núcleos no IFRS, o coletivo de diretores, é um coletivo importante, obviamente, então na minha hierarquia de demandas, e aí tu me corriges se eu não estou entendendo muito bem a sua pergunta, como reitor, na forma de tratar... não foi demanda a palavra que tu usou, qual foi, me ajuda...

R - Tematizar a decisão...

J - Então, enfim, eu procuro sempre, mas é muito pessoal isso, não tem ferramenta organizada para isso, é muito a minha forma de ver as coisas, porque a gente recebe muita demanda individual, o servidor tem a demanda dele, apresenta para instituição, eu procuro estabelecer esse filtro sempre, do tamanho que ela tem, a demanda, o tema, qual é... porque uma coisa é, vamos lá, o Renato passa para o reitor “esse tema é importante”, mas foi só o Renato, é importante para o Renato e tal, mas aí vem um coletivo, um núcleo, que eu tenho agora na sequência de ti, um evento do Núcleo de Relações Étnico-Raciais, então, é um coletivo, eles vêm com uma demanda, então, é a minha lógica de organizar as decisões, a importância dos temas, porque isso, um pouco na lógica da pergunta, que tema é importante para o momento, o ingresso e processo seletivo é um tema que aparece muito como demanda de coletivo, para se discutir, fazer campanha é muito bom, eu sempre digo isso, é muito bom, é um momento em que o candidato, vale para qualquer coisa, ele conversa com os coletivos, ele vê o grau de importância que aquele tema vai ter ou não, e filtrar um pouco o que que é individual e o que que é, de fato, demanda coletiva, então, não sei se eu respondo muito bem a tua pergunta, mas é a forma com que eu lido, e que a gente tenta lidar na gestão do IFRS, que eu posso responder, aquilo que eu represento, isso, quando me trazem algo eu digo “-tá, mas, da onde parte? Qual é a história dele, desse tema? Qual foi a organização que foi dada para ele?”, para a gente ver se bota ele no nível de importância baixo, ou em cima, ou é urgente.

R - Perfeita, era nesse sentido mesmo, e vem bem ao encontro do que o tratando aqui na tese, a próxima pergunta é a seguinte, de certa forma você já explicou, né, mas eu vou refazer a pergunta porque talvez você explique de outra forma também: Há fatores que pesam mais para tomada de decisão institucional? O gestor lida com várias contradições, que surgem ao longo da gestão, por exemplo, às vezes as normas do IFRS e as legislações externas entram em algum tipo de conflito, ou o respeito às decisões dos *campi* acabam conflitando com os resultados esperados pela instituição como um todo, enfim, então,

---

<sup>144</sup> Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

<sup>145</sup> Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior.

embora se espere que não haja essas contradições, elas aparecem, há fatores que claramente se sobrepõem uns aos outros?

J - Para as duas coisas, assim, tu toca num tema bem importante, quando se trata de legislação que é altamente impositiva, legislação de cima para baixo, fora do IFRS, e que conflite com as nossas normas, sem deixar margem nenhuma, porque às vezes acontece, às vezes a legislação tem um tom de “cumpra-se”, num sentido estrito, e aí você não tem muita margem, porque o reitor, o gestor, ele é afeto aos órgãos todos de controle, então, tem uma legislação superior e eu não tenho, eu fico completamente amarrado àquela decisão, mas há outras em que existem possibilidades da instituição exercer sua autonomia, aí isso é uma questão muito interessante, né, autonomia institucional, agente é autônomo até um certo limite, né, Renato, a gente não é soberano, soberano é a União, é o Estado brasileiro, então eu já ouvi de colegas nossos “Ah, mas você não segue essa lei, você não precisa cumprir a lei”, lamento, gostemos ou não, leis federais a gente é afeta a todas elas, se o Ministério da Educação exara uma decisão enfática, veemente, clara, a gente tem que seguir aquelas linhas, agora há outras em que abre-se a possibilidade, vou te dar um exemplo, a Lei de Criação dos Institutos, ela usa uma palavra sutil, mas que tem grande importância, devemos “oferecer 50% das vagas em cursos técnicos, preferencialmente, na modalidade integrada”, percebe a importância do “preferencialmente”, é um exemplo de que te dá jogo para que “olha, preferencialmente”, e o “preferencialmente” geralmente tem essa característica, a gente se adapta a ele, então existem legislações que a gente consegue exercer uma autonomia institucional, mas outras em que isso não é possível, e eu sempre digo isso, agente é autônomo enquanto instituição até um certo limite, e o limite é o quê? É uma legislação superior, soberano é só o Estado, então, a gente precisa seguir as nossas leis de carreira, por exemplo, lei de carreira do técnico, a lei de carreira do professor, o reitor não tem autonomia nenhuma, a gente tem que seguir porque elas são de esfera nacional, e a gente tem aqui também no IFRS a questão da autonomia dos *campi*, que é uma outra questão que gera uma confusão. Qual é o limite da autonomia dos *campi*? A lei é muito subjetiva nisso, a Lei de Criação dos Institutos, ela deixou muito a margem para muita coisa, então a gente tem um conselho superior, mas a gente tem uns conselhos de *campi* que também tem algumas prerrogativas para si, então a gente tem que tentar equilibrar as diretrizes gerais que todos precisam seguir, sem tolher a autonomia dos *campi*, dentro daquilo que é possível, é uma das tarefas mais difíceis, na minha avaliação, de ser reitor, é convergir as regras gerais e fazer elas caberem dentro das da autonomia dos *campi*, porque eu entendo, já estive aqui no campus como direção, que o campus quer ter as suas possibilidades, mas ao mesmo tempo aquilo que eu falei antes, a gente tem uma instituição só, então, isso é muito tênue, e assim, Renato, em outro momento eu dei uma entrevista, sobre outro tema, e me perguntar a qual era a maior dificuldade, e eu respondi essa pergunta, é tênue essa linha, de não interferir demais nos *campi* mas ao mesmo tempo tentar fazer com que todos tenham isonomia no tratamento das questões, e eu sempre digo isso, para mim o aluno do campus Sertão tem que ser tratado da mesma forma do que do campus Porto Alegre, mas aí cada campus vai ter sua maleabilidade, então, assim, é bem tênue essa linha, sem ser despótico às vezes, sem ser autoritário, mas ter que manter todos “opa, vem cá”, aquela coisa do filhos que está fugindo e você puxa de volta, e diz “olha, tem que seguir todo mundo mais ou menos na mesma linha”, é uma linha tênue que gera atritos, eu diria, que são esperáveis, não é fato novo nenhum, a Lei de Criação deixou essa margem, a própria questão orçamentária, quando tem que dividir o orçamento, os *campi* todos eles querem...” não, mas eu...”, e aí tem que alguém dizer “não, só um pouquinho, é

assim que vai ser”, então, decidir implica em descontentar alguns, então, faz parte, é da lógica da nossa legislação.

R - Você considera que o IFRS é um centro de excelência e de referência no apoio a oferta de ensino de ciência? Quais são as maiores contribuições às redes públicas de ensino dadas pelo IFRS?

J - Acho que até poderia oferecer mais, Renato, já vou começar, antes de justificar, já digo que acho deve oferecer mais, deveria e poderia oferecer mais, se tinha uma grande expectativa, no início, que os Institutos Federais fossem ser mais presentes nas redes, que tu mesmo cita, estaduais, municipais, com projetos de ciências, com parcerias e tal, e eu acho, aí e faço *mea culpa*, sou responsável muito por isso, que a gente não conseguiu romper um pouco a barreira de sair de dentro dos nossos muros ali, sala de aula, laboratório do campus e ir para esses espaços extra-instituição, acho que a gente falha nisso e as redes do estado e do município são carentes nisso, há avanços, há estratégias importantes, há parcerias, há um monte de editais, agora recentemente tivemos um edital com a FAPERGS<sup>146</sup> para tentar romper isso, mas ainda a gente falha, porque aí nessa história..., a gente tem muito a oferecer, eu acho, às redes do estado e do município, com projetos de ciência, com popularização da ciência, quando eu era pró-reitor de pesquisa tentei avançar no projeto de popularização da ciência, a gente esbarrou na burocracia, que era dos dois lados, inclusive, a SEDUC tem muita burocracia também para nos receber, para fazer convênio, né, então, e aí acaba que as aproximações não acontecem, há bons exemplos, em vários *campi* há cursos de extensão para professores de ciência, para preparação de aulas práticas, aulas práticas a baixo custo, há muitos projetos de pesquisa e extensão acontecendo nessa lógica, em que a gente ajuda, mas eu acho ainda, Renato, que a gente poderia e deveria fazer mais, mas aí não é nem uma crítica, uma autocrítica, para a ciências em si, eu acho que vale um pouco para todas as áreas do conhecimento dentro do IFRS, essa coisa de sair de dentro do muro físico da instituição e ir para fora, eu cobro muito do pessoal da extensão isso, curso de extensão para os nossos alunos é bacana, é legal, né, acho importante, mas por que que a gente não oferece mais e abre mais para quem tá lá fora e não é nosso aluno? Porto Alegre tem várias estratégias, tem curso lá para vestibular específico, o Prelúdio<sup>147</sup> faz isso muito bem, estou dando exemplo de outras áreas, mas na área de Ciências, mais ainda especificamente, e a gente tem matemática, curso de Matemática em sete ou oito *campi*, tem Química em dois ou três *campi*, tem o nosso aqui de Porto Alegre, Ciências da Natureza, tem oferta, mas eu ainda acho que a gente faz pouco, e teríamos a necessidade, acho, acho não, tenho convicção, de fazer mais, fazer mais nessa área, temos mais a oferecer, temos corpo docente, técnico qualificado, temos alunos que poderiam estar envolvidos em projetos, e aí entra uma coisa que a gente está entrando agora, Tateando ainda, mas tá aprendendo a lidar, que é a curricularização da extensão, acho que vai ser um momento muito importante, de poder fazer o aluno da LCN e do Campus Porto Alegre, por exemplo, cursar disciplina e contar para o seu currículo, em que ele tem que ir para escola do estado e montar um laboratório de ciência, e envolver criança em projetos de ciências, acho que a gente tem estratégias pela frente que podem ser interessantes e que podem melhorar um pouco isso, que eu coloquei como uma

---

<sup>146</sup> Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>147</sup> O Projeto Prelúdio, programa de extensão do IFRS – Campus Porto Alegre na área de ensino musical.

dificuldade, e acho que é uma autocrítica geral à instituição, de que a gente faz pouco nesse sentido.

R - Tá, então vou aproveitar esse gancho para fazer uma, um aprofundamento nessa questão, aonde é, que você percebe, que tem nascido as soluções para essa abertura às escolas, às redes, da onde que vem nascendo a solução para isso?

J - Eu acho, Renato, que vai ter que nascer de dentro, nós IFRS, acho não, tenho certeza, por experiências pregressas, tudo que dá certo é quando o IFRS, como sujeito, se dispõe a sair do seu... da sua zona de conforto e buscar as parcerias, por que as redes do Estado, via de regra, é uma rede complexa, difícil, lenta para reagir, a SEDUC não consegue se organizar enquanto um grande projeto institucional, então o que que acontece, quando e onde dá certo? É quando o IFRS vai à escola do estado, quando o IFRS lá na cidade do interior procura a Secretaria Municipal de Educação, através de um professor ou de um técnico, e aí pega o teu caso, por exemplo “o Renato, lá em Ibirubá, acha interessante uma feira de ciência na escola de Ibirubá, o Renato vai...”, então, eu vejo a gente como protagonista, Renato, não sei se é isso que responde essa pergunta, se a gente ficar passivo esperando o outro lado vir a nós, não prospera, não tem prosperado, não sei porquê, e aí eu não posso falar pelo outro lado, né, mas eu vejo que dá certo quando a gente faz esse movimento, quando parte de dentro do IFRS para fora, a busca por essas possibilidades todas.

R- Agora é a última pergunta, em relação ao mais geral, você considera que a autonomia dos IFs faz com que haja um isolamento entre eles, ou seja, há algum tipo de integração entre os IFs que possa sugerir funcionamento articulado da Rede Federal, para atender aquele sentido dos IFs, ou cada IF funciona como um sistema isolado?

J - Tá aí uma coisa, Renato, que não tem uma lógica já organizada, ela depende muito de pessoas, tá, e aí eu vou te dar um exemplo, hoje, no estado do Rio Grande do Sul, a gente tem um alinhamento muito bom entre os três IFs<sup>148</sup>, vou pegar o nosso caso aqui, muito bom mesmo, mas é um alinhamento quase que pessoal, que pode trocar o reitor de um dos três e isso deixar de existir, então a gente troca muita ideia, muita experiência, a gente organiza muitas ações em conjunto, volto ao edital FAPERGS, que foi inédito no Brasil, a gente fez pela primeira vez, uma fundação de amparo fez o edital para os três IFs do seu estado aqui, foi difícil a construção, porque a burocracia emperra, porque para burocracia cada unidade independente, não tem nada a ver com a outra, a minha relação, a nossa relação com o IFFarroupilha é a mesma que com a UFRGS, burocraticamente, mas a gente tem um alinhamento de ideias, ou deveria ter pelo menos, então, a gente tem conseguido avançar muito, assim, é uma das coisas que eu, particularmente, me orgulho de ter construído isso, assim num cenário, agora, sai da esfera gaúcha, inexistente, a relação do IFRS com o IF Catarinense, que está em Lages, há cem quilômetros de Vacaria, por exemplo, é nenhuma, é a mesma que eu tenho com o IF do Pará, mas a gente aqui não, no Rio Grande do Sul a gente consegue uma articulação muito bacana, eu vejo exemplos isolados, tá, há estados, em que tem dois ou três, como a gente, que há uma boa relação, e há estados em que os dois ou três, cada um faz o seu e era isso, então, eu volto a origem da minha resposta, depende muito... tá aí uma coisa que depende de pessoas, não adianta lei dizer que tem que ter rede, né, a nossa lei fala em rede, a nossa lei institui a Rede Federal, mas ela instituiu como um texto bonito no papel, na prática precisa vontade, vontade política, precisa o gestor se despir às vezes do ego, né, porque não é mais o “eu” é o “nós”, isso às vezes é

---

<sup>148</sup> No estado do Rio Grande do Sul existem três IFs: o IFRS, o IFSUL e o IFFarroupilha.

difícil para algumas pessoas, e a gente consegue, ou tem conseguido isso, no Rio Grande do Sul, eu digo com enorme tranquilidade, a gente avançou muito mesmo, da mesma forma eu digo, que sai do Rio Grande do Sul ela não existe, o CONIF, que é o conselho dos reitores, é organizado, se reúne, a gente discute, faz dois, três reuniões por mês, mas na hora que a coisa aperta, é meio que cada um cuida do seu, defende o seu, e era isso, a gente tem pautas comuns, pautas nacionais, obviamente, mas no dia a dia, de ações articuladas, é muito pouco, então, é uma falha da rede, de novo, uma autocrítica, porque não é só minha, é geral, né, a gente promove poucas ações articuladas em rede, fora do Rio Grande do Sul, no Rio Grande do Sul não, eu acho que a gente tem avançado em pontos bem importantes, e que são acenos, são sinais de que a coisa pode ir, pode acontecer de uma forma coordenada, né, e fortalece, sempre que isso acontece a gente percebe que melhora, melhora todos que participam da rede, então, eu acho que, é algo a ser sempre muito incentivado.

R - Júlio, queria agradecer imensamente a sua participação, sua contribuição na pesquisa, eu espero que as reflexões que eu tenho feito aqui na pesquisa voltem para nossa instituição, na qual a sua contribuição foi sensacional, então deixo um espaço aberto para você fazer qualquer consideração e encerramos nossa entrevista.

J - Renato, eu que agradeço a oportunidade, e se precisar de mim, pode contar comigo, na medida da minha agenda, a gente se ajeita e conversa de novo, é um prazer poder conversar contigo sobre isso, e eu acho que a tua tese, no caso, ela tem infinitos valores, e que fique muito claro, sem demérito de todos os outros, mas eu acho muito bacana esse resgate da história, de como as coisas aconteceram, de ter registros de coisas que às vezes estão na memória de algumas pessoas, e isso é ruim, porque eventualmente as pessoas vão deixar de existir ou de lembrar das coisas que aconteceram, então, assim, para além de sua tese, do seu estudo, dos teus estudos aí, e reflexões também, de tu poder ser guardião, e agora, de certa forma, eu te transfiro essa responsabilidade de ser guardião de algumas coisas, como outros entrevistados vão fazer, que aconteceram, então, acho que é muito bacana, você está em um programa de pós-graduação que eu admiro muito, eu participo de muitas bancas lá, do Diogo, da Luciana, do pessoal, e acho que desenvolvem um trabalho muito legal, então, fico bem feliz de conversar sobre a nossa história, sobre as minhas impressões, e o que tu precisar de mim é só contar comigo. Eu só faço muita questão que quando você terminar tua tese, eu faço questão, obviamente depois da redação final, poder ler também e poder guardar, porque é um documento, e vou te pedir inclusive para encaminhar depois, formalmente, para a gente incorporar no núcleo de memória do IFRS, o Campus Porto Alegre tem o seu, mas a Reitoria tem um que converge de todos os outros, e a gente tá tentando justamente isso, poder, e aí não só do nosso, da LCN, do campus Porto Alegre, de todos, poder daqui a cinquenta anos a gente ter um acervo, onde a memória do que aconteceu, a transição, esses primeiros anos, possam ser guardados, e a sua tese é um documento obrigatório lá nesse nosso núcleo de memória, é o único pedido que eu te faço, é que não esqueça de mim no final.

R - Vai ser uma honra imensa enviar o trabalho pronto para você e para compor o acervo da nossa instituição. Vai ser uma honra.

## APÊNDICE E      Entrevista com docente do IFRS, Campus Porto Alegre

Realizada dia 24/11/2020, através de vídeo conferência.

Tempo de entrevista: 54min.

Entrevistador: Renato Avellar de Albuquerque.

Observações importantes:

A estrutura da entrevista foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFRS (CEP-IFRS), algumas perguntas foram ajustadas no momento da entrevista para manter o roteiro adaptado ao fluxo de respostas e alguns perguntas complementares foram feitas para aprofundamento das questões relatadas. Conforme projeto enviado ao CEP-IFRS, o nome do entrevistado, assim como os nomes citados, serão preservados sob nomes genéricos, "Docente 1, Técnico 2, etc", buscando evitar qualquer transtorno aos servidores. A entrevistada será designada por (E), enquanto o entrevistador por (R).

Esta transcrição buscou manter a integridade total das falas, incluindo interjeições e vícios de linguagem, visando manter a originalidade da entrevista e seu aspecto de oratória. Como a entrevista assume aspecto de relato de memória e descrição de contextos históricos, os pesquisadores decidiram acrescentar notas explicativas quando se tratar de siglas, pessoas ou situações que precisem de algum tipo de contextualização para leitores que desconheçam a instituição.

### **Transcrição da entrevista com docente do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.**

(R) Eu queria agradecer muito a sua participação na entrevista, ela vai ser muito importante, então, conforme apresentado antes, essa pesquisa é uma pesquisa do dourado, o título dela é "A Formação para o Ensino de Ciências no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul: sentido e autopoiese de um sistema" ela é desenvolvida no PPG de Educação em Ciências da UFRGS<sup>149</sup>, sob orientação da professora Michelle Pizzato, e o objetivo da pesquisa é analisar o IFRS<sup>150</sup>, sobre a ótica do teoria dos sistemas sociais, em especial nos aspectos da comunicação, da decisão e da atualização dos sentidos no ensino de ciência, então, por isso que o enfoque é no curso de LCN<sup>151</sup>. Conforme explicado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, se você não se sentir à vontade para responder a qualquer pergunta, fique à vontade para não responder, se você quiser tirar o consentimento a qualquer hora, também fica à vontade, e que esse vídeo vai ser só para transcrição da entrevista. A entrevista é composta de dez perguntas, sobre o aspecto do curso de LCN, algumas perguntas elas têm duas ou três perguntas na sequência, para dar o contexto da pergunta principal, então se você quiser condensar todas elas e responder com base nesse contexto, tá tranquilo também. Tem alguma dúvida?

(E) Não

<sup>149</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>150</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

<sup>151</sup> Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química.

(R) Podemos passar para as perguntas?

(E) Sim.

(R) Maravilha! Entrevistada, eu gostaria que você pudesse se apresentar brevemente, e também falar um pouco da sua formação profissional e a sua área de atuação. (01:53)

(E) Muito bem, eu sou Entrevistada, trabalho no Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul, no Campus Porto Alegre, sou professora da área de Química, fiz o concurso para a área de Educação em Química, sou licenciada em Química pela UFRGS, fiz mestrado e doutorado em Educação, na PUC<sup>152</sup>, apesar do mestrado e do doutorado terem sido na área de Educação, eu sempre pesquisei, durante esses cursos, o meu campo de atuação, que é o ensino de ciências, então eu fui, na minha trajetória profissional, o primeiro trabalho que eu tive foi como técnica em química, eu trabalhei oito anos na indústria, enquanto isso eu fiz meu curso de licenciatura, e assim que eu concluí eu, até antes disso concluí-lo, eu já estava dando aula, então desde 1999, 2000, desde 2000, eu atuo como professora de Química ou de Ciências, aí eu atuei em redes públicas, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, e também atuei na rede privada de ensino, então, em 2010 eu pedi demissão tanto na rede privada, quanto exoneração na rede pública de Porto Alegre, para assumir com dedicação exclusiva no IF como professora de Educação em Química.

(R) A segunda pergunta, de certa forma você já respondeu, mas eu vou fazer para que você possa aprofundar um pouco mais: quanto tempo você trabalha no IFRS, em específico, e se você estava vinculada à instituição anterior a ela, no caso do Campus Porto Alegre, a Escola Técnica ?

(E) Sim, eu entrei em 2010, que tinha sido, praticamente, um ano e pouquinho depois que a Escola Técnica se desvinculou da UFRGS, quando ela foi transformada, ou nomeada, como Instituto Federal. Eu já entrei... (falha na conexão)... o concurso já foi todo conduzido pelo IFRS. Entrei já nesse contexto, de Instituto Federal. Eu trabalho há dez anos, quase onze, porque a gente... porque em 2010, janeiro de 2010, então já vai fazer quase onze anos. Antes disso eu trabalhava em outras redes de ensino, que foi... passei pela rede estadual, pela rede municipal, e também atuei, rede Municipal de Porto Alegre, mas também já atuei em redes municipais, rede Municipal de Gravataí, e também trabalhei como substituta, tanto na Faculdade de Educação da UFRGS, quanto no Colégio de Aplicação na aula de Química.

(R) Eu vou pedir licença para sair um pouquinho do *script* para te perguntar essa questão da sua entrada, quando você entrou no IF<sup>153</sup>, que era esse contexto de desvinculação da Escola Técnica, de criação de uma nova instituição, um momento muito singular, né, quais foram as suas impressões nesse momento, o que que você notou, como você pode descrever esse momento na sua entrada?

(E) O que eu percebi foi uma grande ampliação do campo de atuação, do contexto, em relação de Escola Técnica se transformando em Instituto Federal, a nossa, a minha vaga e a vaga de vários colegas, que entraram na ocasião comigo, foram vagas vinculadas a demanda que surgiu com a criação do curso de licenciatura, e todos os outros cursos novos que os IFs puderam oferecer, quando a gente tinha, quando eles tinham apenas a Escola Técnica era uma certa lista de cursos que, obviamente cursos técnicos, e havia, claro, o

---

<sup>152</sup> Pontifícia Universidade Católica.

<sup>153</sup> A entrevistada se refere algumas vezes na entrevista ao IFRS apenas por IF (Instituto Federal)

projeto Prelúdio<sup>154</sup>, no momento que se transforma em Instituto Federal e que abre a possibilidade, então, dessas instituições oferecerem cursos de nível superior, graduações, tanto licenciatura quanto tecnólogos, o que que os nosso campus faz? O nosso campus cria as estratégias, começa a planejar então, a oferta desses novos cursos, e foi por conta disso que tantos profissionais foram demandados a partir do concurso que se deu lá em 2009/2010, então, o que eu observei, quando entrei no IF, foi toda essa novidade, esse engajamento da instituição com a ampliação da oferta de cursos, para atender as demandas que a sociedade vinha... que a instituição estava atenta às demandas da sociedade, então, tinha algumas lacunas, alguns espaços, e aproveitando então a experiência da escola e dos professores, dos profissionais dos campos de ensino de ciências, curso técnico em meio ambiente, é que se criaram esses novos cursos que tiveram origem, então, no *knowhow*, na experiência desses professores dos cursos técnicos, então eu vi, assim, muita vontade, muita dedicação, muito comprometimento da instituição com a ampliação do número de vagas.

(R) A próxima pergunta, ela tem um pouco a ver com isso que você já respondeu, mas eu vou fazer ela formalmente, essa pergunta, você acompanhou o processo de criação do curso de LCN como professora e como coordenadora da Comissão Revisora do PPC<sup>155</sup>. Então, quais foram os principais motivos para a criação do curso de LCN? E se, há como separar motivos internos e motivos externos ao IFRS nesse processo?

(E) Os motivos internos, de uma certa maneira, eu já mencionei, que são aqueles que estavam vinculados à experiência, né, não vai inventar de um curso de uma área que você não tem profissional algum. No momento em que o IF viu que tinha possibilidade... o nosso campus, quando falo em IF eu tô falando do nosso campus, no momento que nosso campus viu que podia oferecer um curso, obviamente que começaram a pensar em quais áreas que se poderia, então, investir, que se poderia pensar em ter uma oferta de curso com qualidade, e que demandasse uma estrutura também, que fosse viável, tu não pode pensar de culinária se tu não tem padaria, até que meu exemplo não foi tão ruim, que no caso, eles construíram laboratório de panificação, né, mas nesse sentido, que você tem que ter investimento, você tem que ter profissional para fazer isso, e, obviamente, que isso está relacionado com os aspectos externos, porque a gente tinha, desde 1998, por exemplo, na área do ensino de ciências, a elaboração e a... e o lançamento, instituição, dos parâmetros curriculares nacionais, que falava de uma abordagem em áreas, já acabava... tinha, e sempre tivemos, disciplinas de química, biologia e física separadamente, mas tratava o ensino de ciência com uma área, né, e a formação profissional da licenciatura sempre ficou muito direcionada para a especificidade da disciplina, então, havia uma demanda oriunda das orientações sobre o ensino de ciências que se alinhou a essa condição favorável que o nosso campus tinha, e tinha também, além disso, todo um trabalho, todo... resultados de pesquisas, que orientaram, que motivaram esses profissionais a pensarem esse cursos de ciências, que foi um curso bastante diferente quando foi lançado, né, tanto é que ele ainda tá cadastrado como um curso experimental, apesar da gente hoje em dia ter mais exemplos disso no Brasil.

---

<sup>154</sup> O Projeto Prelúdio, programa de extensão do IFRS – Campus Porto Alegre na área de ensino musical.

<sup>155</sup> PPC - Projeto Pedagógico de Curso.

(R) Tá, eu queria que você descrevesse eventos que te marcaram nesse processo inicial do curso, pode ser relativo a lugares, a pessoas que tiveram um papel de destaque, problemas enfrentados, princípios, polêmicas que surgiram, divergências...

(E) Eu vou falar horas então, Renato! (risadas)

(R) Vai ótimo para mim, ficou a disposição! (risos)

(E) Então, a gente entrou... a minha posse, por exemplo, foi vinte e nove de janeiro, meus colegas foram entrando ao longo de fevereiro, assim, doze, quinze, sei lá, não lembro exatamente as datas, mas a gente entrou no período que a maioria dos colegas estavam em férias, e daí a gente foi recepcionado pelo vice-diretor na época, que era o professor Docente 1, que hoje é o nosso reitor, né, e pela coordenação do nosso curso técnico na época, e a gente teve orientações das disciplinas que agente assumiria no curso técnico, pela professora coordenadora da época, Docente 2, e a gente teve orientações com relação ao PPC do curso que estava em elaboração pelo vice-diretor, na ocasião o Docente 1, e daí ele nos disse, e a gente ficou trabalhando, que o pessoal tava em férias, que veio o carnaval, e a gente assumiu a construção e elaboração do PPC a partir dessa orientação do Docente 1, que ele disse “olha, o cerne, a ideia principal do PPC já está aqui”, ele enviou para nós aqueles arquivos, que o grupo que estava na elaboração já tinha construído, “e a partir daqui vocês vão seguir o trabalho, quando o pessoal voltar das férias, depois do carnaval, aí vocês vão se reunir com aquele grupo e unir tudo isso”, né, então foi um trabalho assim, e isso marcou bastante a gente, porque a gente teve um desafio, entrar numa instituição que a gente mal conhecia, né, entrar num curso que estava em elaboração, e “daí tá aqui”, e coloca no seu colo o PPC e a gente abraçou a causa, né, a gente abraçou, e eu lembro até hoje que a Docente 3 elaborou várias disciplinas e precisava fazer as ementas, os conteúdos de cada uma das disciplinas, acho que foi fruto do carnaval, assim (risos), então, a gente ficou fazendo isso, e teve um evento, também porque o curso se propunha a ser interdisciplinar, e a gente vinha, cada um de nós, na sua área específica, com a nossa cabeça de formação super especializada numa determinada área do conhecimento, né, então a gente pensava numa disciplina, com rol de conteúdos que precisava abordar naquela determinada disciplina, mas o curso estava organizado em temas, era um curso temático, e aí a gente ia organizando lá uma reunião de planejamento, nós resolvemos fazer papezinhos, assim, com todos os conteúdos e todos...então, isso tem uma foto, eu acho que até tenho aquela foto, se tu quisesse, a gente... estão todos os professores do curso reunidos numa sala, tentando organizar aquela lista tradicional de conteúdos que nós conhecíamos, com seus cruzamentos, para a gente montar, então, uma proposta interdisciplinar que pudesse conversar a biologia com a química, e com a pedagogia, então a gente ficou tentando montar um quebra-cabeça mesmo, para fazer as articulações e as aproximações dentro da carga horária que nos cabia, né, isso também foi outra... uma outra coisa que me marcou muito, que foi o debate sobre a carga horária de cada área, que cada um de nós achava que precisava, sei lá, quatro anos de química, quatro anos de biologia, quatro anos de pedagogia, por conta da nossa história, da nossa formação, e, a gente precisava acomodar essa carga horária, para nove semestres, os quatro anos e meio, para um aluno que se ia se formar, então, em Ciências da Natureza: biologia e química e não numa disciplina específica, então, a gente teve vários embates, várias reuniões, assim, difíceis, tentando organizar o PPC dentro daquela carga horária. Agora não vou lembrar, quatro mil e poucas horas, quatro mil e novecentos, eu não lembro de cabeça o número da carga horária.

(R) Quatro mil cento e trinta e três. Isso?

(E) É, então é isso. Então são algumas coisas assim das quais eu lembro, né, eu não sei se... tu tá falando só do processo de elaboração do primeiro PPC?

(R) Isso, do início do curso.

(E) Porque depois, ao longo... ao longo desses quase nove anos já de curso, a gente tem muitas outras histórias das mudanças, então...

(R) Inclusive, esse número de carga horária que eu falei agora, ele é do PPC 2010, com alterações de 2012, então não sei nem se originalmente esse horário é de 2010 ou já é de 2012.

(E) Tá, mas em 2012 não mudou, não mudou a carga horária, agente só mudou o pré-requisito, um detalhe ou outro que tinha ficado com um errinho, assim, mas não foi nada substancial em carga horária.

(R) Entendi, então, eu vou adaptar a pergunta que eu ia fazer, porque você já iniciou ela, e eu gostaria só de esclarecer um pouco ela, então, você diria que essa característica interdisciplinar de biologia e química do curso, ele foi dado mais por uma questão de contexto histórico do que de posições de vocês, ou não? Você diria que houve, em algum momento, ou há, uma tendência interdisciplinar e uma tendência disciplinar no curso?

(E) Assim, foi uma questão histórica vinculada à ... ao desafio que os professores que estavam na Escola Técnica, e que se transformaram em Instituto Federal, compraram. Então, os professores que estavam nesse GT<sup>156</sup> Inicial, que foi o primeiro pequeno grupo que começou a conceber o curso, acho que Docente 4, Docente 5, a... a nossa colega que era do Ensino<sup>157</sup> na época, depois ela foi para a DDI<sup>158</sup>... bom, tu deve ter algum documento que com os nomes, agora, assim, a Docente 6, a Docente 7, então havia um grupo, Docente 8, né, então havia um pequeno grupo que comprou essa ideia, e que comprou essa ideia de fazer um curso em interdisciplinar e um curso diferente, baseado num contexto histórico que é o quê, resultado de pesquisas, resultado de muito trabalho, que o ensino de ciências vinha desenvolvendo já, ao longo dos anos, então, é assim, eu entendo que a ideia desse curso, quando eu cheguei lá, já estava montada, todos nós que chegamos depois do concurso, a gente trabalhou para concretização daquele projeto original, e aquele projeto original já havia.

(R) Então, só um parentes, então quando vocês entraram, digamos, essa nova leva de professores entrou, já estava consolidado a ideia interdisciplinar?

(E) Já estava, já estava consolidada... cortou, Renato, desculpa tu pode repetir pergunta? Acho que cortou aqui.

(R) Cortou a minha também. Eu perguntei se, então, quando essa nova leva de professores entrou no curso, já estava consolidado a ideia interdisciplinar, isso?

(E) Já, já estava, o projeto pedagógico que já tinha a sua semente, já tinha uma boa parte da sua estrutura concebida, o que a gente fez foi entrar e se engajar nesse projeto, e claro, daí no momento que o grupo se amplia tu tem interferências, né, tu tem vários embates, vários debates que se dão, e vão concretizar aquilo, mas a ideia original foi a ideia do grupo que anteriormente era Escola Técnica.

(R) Certo, mas esses embates eram em cima dessas tendências que você descreveu, de cada área puxar um pouco mais a carga horária, ou a importância para sua disciplina, ou em relação à estrutura mesmo interdisciplinar do PPC do curso?

<sup>156</sup> GT - Grupo de Trabalho.

<sup>157</sup> Referência à Coordenadoria de Ensino do Campus Porto Alegre.

<sup>158</sup> Diretoria de Desenvolvimento Institucional, uma das diretorias sistêmicas do campus.

(E) Principalmente de carga horária, mas esse embate de carga horária só acontece porque nem todos têm a mesma compreensão do que significa um curso interdisciplinar, isso está relacionado com que cada pessoa, cada profissional, naquele momento, entendia sobre o curso e sobre o alcance do curso.

(R) A próxima pergunta é o seguinte: Quais foram as maiores mudanças que o curso de LCN teve ao longo do tempo, e quais as razões dessa mudança?

(E) A gente mudou bastante a abordagem do projeto interdisciplinar, por exemplo, a primeira turma fez uma abordagem muito complexa, eu vejo que a gente..., infelizmente os alunos acabam passando pelo início da experiência, e eu acho que a gente exigiu muito do primeiro projeto integrador, e conforme o grupo foi compreendendo, e debatendo com os próprios alunos, porque isso é um aspecto muito interessante, o nosso curso é um curso que sempre valorizou muito esse diálogo com os alunos, e a partir da compreensão de que a aquilo tava muito puxado, muito pesado para os alunos, a gente foi reorganizando o projeto integrador, então, projeto integrador, que é um projeto na primeira metade do curso, que envolve as práticas de ensino, a vivência dos alunos na escola, não é, então, isso foi um aspecto que a gente mudou bastante. Outra mudança que teve foi com relação a carga horária, porque a gente se deu conta que o aluno, por exemplo, a Química tinha uma carga horária que nós considerávamos pequena, dentro do curso, e mesmo naquelas disciplinas que se propunham a dialogar química e biologia, para fazer uma abordagem interdisciplinar, a gente não via aprofundamento de alguns conceitos, que eram fundamentais para o professor de química, então, por conta disso, a gente separou algumas disciplinas, que inicialmente eram disciplinas muito grandes, com essa perspectiva interdisciplinar, e que não funcionaram como agente idealizou, e daí, nesse sentido, a gente teve uma ampliação da carga horária da disciplina, das disciplinas de Química, né. Eu acho que a gente consegue, com adaptação que foi, acho que em 2017, que foi a última alteração do PPC, a gente consegue dar conta de diferentes conceitos, que são conceitos fundamentais, e que antes ficavam um pouco truncados, por quê? Porque uma abordagem interdisciplinar exige uma estrutura que a gente sonhou, e não conseguiu concretizar, uma estrutura de planejamento, de dedicação dos professores, e, não sei se você tem acompanhado, cada vez mais os professores têm sido exigidos com relação ao número de carga horária, dentro da sala de aula, e isso vai diminuindo o tempo de planejamento, isso vai comprometendo aquilo que se idealizou inicialmente, então, eu vejo como principal mudança essa questão de readequação, então, das disciplinas integradoras, a gente teve uma mudança no projeto integrador, que atendia as demandas e os pedidos dos alunos, e em nenhum momento a gente perde em qualidade, a gente só pesa, vai dosando melhor o nível de exigência ao longo da primeira metade do curso, a gente também fez algumas mudanças em termos de oferta de estágio, para que a gente tivesse um grupo de disciplinas mais consolidadas, e deslocou um primeiro estágio para um semestre a frente, isso também foi outra questão que a gente mudou, e também mudou com relação ao atendimento das demandas do Comitê de Ética em Pesquisa, a partir do momento que a gente se deu conta que os nossos trabalhos de conclusão precisavam passar pelo CEP<sup>159</sup>, a gente também teve que organizar, então, a gente oferece o TCC-1<sup>160</sup>, dá uma lacuna, que é o tempo que o aluno precisa para tramitar o seu projeto, e depois oferece de novo, mais adiante, no último semestre, então foram algumas adaptações necessárias.

---

<sup>159</sup> Comitê de Ética em Pesquisa.

<sup>160</sup> Trabalho de Conclusão de Curso. Esta disciplina é oferecida em dois semestre.

(R) Essa pergunta que eu vou inserir agora, ela fazia parte da anterior, mas eu resolvi fazer ela separada, para não confundir: como você descreveria um desses processos de mudança que vocês citou? Por exemplo, como que essa possibilidade do diferente no curso ela surge e como ela se impõe, ela se consolida?

(E) Bom, uma questão, que eu vejo, que eu já mencionei anteriormente, é esse diálogo com os alunos. Eu, por exemplo, tenho por hábito sempre fazer uma avaliação da disciplina, uma avaliação dos processos, ao final do semestre, eu vejo que muitos colegas também, a gente sempre tinha o sistema, aquele, os fóruns semestrais, por muito tempo os alunos também podiam, naqueles espaços, manifestar uma avaliação com relação ao que vinham acompanhando nos seus cursos, no seu curso, né, e outra questão é a observação muito atenta dos professores, eu vejo assim, que todos os nossos professores do colegiado são muito comprometidos com o objetivo final, da gente formar esse profissional, licenciado em Ciências da Natureza, então, todo esse conjunto de diálogo, de observação atenta, assim, sensibilidade com relação aos processos, possibilitaram a gente construir essas alterações, essas modificações, e a gente fez, na última, por exemplo, na última alteração de PPC, a gente fez uma pesquisa com todas as turmas, a gente fez uma pesquisa com o colegiado, a gente desenvolveu um debate, assim, uma análise muito criteriosa, então, essas mudanças todas foram fruto desses diálogos, dessa escuta atenta, né.

(R) Na sua opinião, o que é que significa a reunião do colegiado do curso? Ele é um fenômeno que impacta no conjunto da instituição, ou meramente na função do curso? Fale um pouco sobre isso.

(E) Bom, eu acho que a gente foi adaptando a reunião de colegiado ao longo de todo esse processo, tanto é que, inicialmente, a gente fazia a reunião de professores, que eram, principalmente, reuniões que iam planejando semestre vindouros, a gente tava oferecendo o primeiro semestre e planejando segundo, que nunca tinha acontecido, então, no início a gente tinha, principalmente, reuniões de professores fazendo esse planejamento, porque, tá, a gente tinha um PPC pronto, mas como é que aquele PPC se concretizava no dia a dia da sala de aula? No plano de ensino? Então, a gente fez todo um trabalho, no início do curso, no processo de implantação, tu vê, nove semestres, né, então, a gente ficou muito tempo discutindo “ah, a primeira oferta do quarto semestre”, a “primeira oferta do 5º semestre”, a gente usava as reuniões muito para isso, né, quando a gente conseguiu, então, instituir os colegiados, e veja, esse processo todo tá relacionado também, só um parêntese, com toda nossa ... nossas normas, nossas regras, tudo que precisava e não precisava fazer, o IF não tinha oferta de graduação no nosso campus antes, então, a gente não tinha regulamentos, então, tudo que a gente foi fazendo estava intimamente atrelado com as normas que se estavam criando no campus, não existia regulamento para ensino superior, a gente precisou criar, tinha em alguns outros *campi*, já tinha uma história um pouco mais longa, e daí, a gente foi trabalhando nisso, então, no primeiro momento não tinha colegiado, até porque não existia essa regra sobre o colegiado, bom, vai me dizer, “qualquer graduação tinha reunião de colegiado”, sim, mas o IF estava consolidando as suas normas internas, a gente fez norma para colegiado, regra para NDE<sup>161</sup>, regra para estágio, tudo que tu imagina que, assim, a gente tem hoje, foi, esteve em construção de 2010 para cá, né, então, essa história foi sendo construída junto com as suas normas, tá, bom, então, eu tava falando ... voltando, no início a gente não fazia reunião de colegiado, a gente fazia reunião de professores, por conta desse planejamento que era necessário, a partir do momento em que se consolidou,

---

<sup>161</sup> Núcleo Docente Estruturante, órgão responsável pelo debate e atualização do currículo do curso.

então, e se construiu, e se passou a utilizar o colegiado, eu vejo que ele foi amadurecendo cada vez mais, com um espaço de diálogo com os alunos, com um processo de escuta, então, a gente sempre... eu vejo que o nosso curso, foi um curso que sempre valorizou esses momentos, né, e, claro, tem alguns aspectos em que o colegiado fica muito informativo, muito burocrático, dependendo do que tá acontecendo em termos de COEN<sup>162</sup>, em termos de PROEN<sup>163</sup>, tu precisa trazer os debates para dentro do colegiado e ele acaba ficando um pouco exaustivo, mas são os espaços de discussão, não é, então, tem momentos que são extremamente burocráticos e informativos, mas também tem bastante espaço para diálogo e para analisar o curso em si.

(R) Tá, eu vou resgatar uma fala que você fez, que eu acho que tá relacionado à pergunta, você mencionou que neste processo de construção do curso, como a instituição era imatura, ele acabou impactando, ou demandando, a criação de outros espaços, de regras, regras para o superior, criação de órgãos, de fóruns e tudo, então, de certa forma poderia dizer que o curso impactou na Instituição como um todo? Ou não?

(E) Sim, sim, porque no momento que tu tem só curso técnico, tu tem um conjunto de regras, para estágio, para tudo, né, no momento que tu tem um curso de licenciatura, tu tem todo um rol de normativas que os professores precisam estudar, a Pró-Reitoria de Ensino precisa estudar, e trazer subsídios, para gente também fazer acontecer da maneira correta, tu institui todo um sistema de avaliação, porque a gente passa pela avaliação do MEC<sup>164</sup>, não é, então, tu tem toda uma rede que vai conversar, e que vai precisar, então, ter regras, ter normativas muito claras, e que para graduação é diferente do curso técnico, então, sim, a criação de um curso vai demandar na instituição mudanças, e adaptações, né, seriam novos espaços.

(R) Mas aí, fora desse momento de criação, você vê com uma certa frequência essas discussões que são feitas nos colegiados subirem, digamos assim, a instituição, e irem para as instâncias superiores e, de alguma forma, impactar a instituição como um todo? Ou isso é raro, muito raro?

(E) Acho que existe, vou dar um exemplo, a gente teve no IF todo um processo de debate, na elaboração do... puxa, me fugiu a palavra... do sistema de regras que a gente tem...

(R) Organização Didática?

(E) Isso, da OD<sup>165</sup>, isso mesmo, então, teve todo um debate institucional promovido e organizado para consolidar e criar a OD, ok, OD regulamentada, tem "x" anos lá para todos os cursos se adequarem. O que que aconteceu no nosso curso? A gente tá resistindo, porque a OD instituiu nota, e o nosso curso, que é um curso de formação de professores, que discute muito a questão de avaliação, a gente entende, ou, pelo menos uma parte do grupo entende, que precisamos manter conceitos, aí a gente tem que trabalhar, um dia nós vamos ter que migrar para um sistema, que foi adquirido pelo IF, que vai exigir nota, e a gente fez um PPC, em 2017, que foi, assim, fruto do debate do colegiado, a nossa... nosso compromisso em manter conceito, porque se a gente fosse seguir à risca todas as regras que havia na época, mudou PPC, segue a OD, ou seja, em 2017 mudou o PPC a gente tinha que seguir a OD, tinha que passar de conceito para nota, e passar a utilizar o sistema

<sup>162</sup> Comissão de Ensino.

<sup>163</sup> Pró-reitoria de Ensino.

<sup>164</sup> Ministério da Educação.

<sup>165</sup> Organização Didática - Art.1 Dispõe sobre as normas e procedimentos acadêmicos dos cursos em seus diferentes níveis, formas e modalidades, de acordo com o previsto no Estatuto e Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

novo, de registro acadêmico, né, e isso foi, essa resistência, a gente comprou a partir do debate no colegiado, não vou dizer que seja assim, unânime, temos divergência, claro, já tem colegas que prefeririam a nota, mas eu entendo que, fruto da nossa concepção de avaliação, acabou que a gente levou para frente, ou seja, subiu, então a gente precisou reunir colegiado, reunir o NDE, o NDE foi conversar com a direção do campus, a direção do campus leva adiante, leva para a PROEN, então, a gente tem aí... a gente, durante o processo de migração curricular, a gente passou por muitos problemas, que são problemas de sistema, porque um sistema não conversa com outro, então, a gente fez tudo manualmente, então, eu entendo que sim, o colegiado leva as suas demandas para a Reitoria, e acaba trazendo... criando, assim, situações, e exigindo... exigindo não seria a palavra, mas demandando soluções, que vem lá de cima, que vem da Reitoria, ou seja, mobiliza CONSUP<sup>166</sup>, mobiliza, por exemplo, agora a gente tava nessa discussão de pandemia, a gente tem o projeto do Pibid<sup>167</sup>, que foi assim, um marco, o Pibid sempre se entrelaçou, justamente porque é um programa para as licenciaturas, então, a história do Pibid e a história da licenciatura vão muito próximas, e, no primeiro momento, a gente entendeu que se não tivesse calendário acadêmico, o Pibid não poderia acontecer, então, a nossa demanda, partiu do colegiado, precisamos calendário acadêmico, vai para os nossos representantes no CONSUP, chega lá o debate, então, tu vê, tem esse caminho, que não é a norma que nos diz o que fazer, o colegiado também demanda situações, que pedem soluções do CONSUP e da Reitoria.

(R) Perfeito. Entrevistada, você considera que há tensão, ou conflito, entre o tempo dos servidores, dedicado à função específica do cargo, no caso, docente nas atribuições docentes ou técnicos, atribuições dos técnicos; e as funções institucionais de decisão, ou seja, os conselhos, as comissões, núcleos e etc ?

(E) Sim, eu até já mencionei um pouquinho disso, quando eu falei do nosso projeto interdisciplinar, a nossa utopia, de achar que a gente poderia ter um espaço maior de diálogo, e cada vez a gente vê um arrocho muito maior, agora saiu a Portaria 381<sup>168</sup>, que precariza ainda mais a nossa condição de trabalho, então, apesar da gente ter toda uma regulamentação, que nos coloca lá as 40 horas, no meu caso, sou dedicação exclusiva, eu vejo que se eu fosse colocar na ponta do lápis, exatamente, o tempo que eu dedico, seria muito maior do que essa carga horária oficial, ou seja, eu tô trabalhando muito mais, para dar conta daqueles compromissos, que eu assumi dentro da instituição, e isso é um problema, porque acaba que a gente vai se desgastando, se desgastando, e uma hora tu não pode mais assumir tantos compromissos, nas comissões, nos colegiados, e principalmente pela carga horária, que a gente tem, na Química especialmente, nós todos, temos uma carga horária que é muito alta, e alguém vai olhar de fora e vai dizer “ah, mas tá dentro do limite”, sim, tá dentro do limite legal, que são... nem sempre, porque o nosso é de oito a dezesseis horas, na Química eu muitas vezes fico com dezoito, dezenove, e pode, até vinte, mas quando tu tem uma carga horária em sala de aula muito alta, tu não pode assumir pesquisa, extensão, cargos de gestão lá nos conselhos, e acaba que a gente acumula tudo isso, a gente vai acumulando, vai acumulando, então, eu acho que existe, sim, um conflito,

---

<sup>166</sup> Conselho Superior do IFRS.

<sup>167</sup> Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

<sup>168</sup> Possivelmente seja referente à Portaria nº 983/2020, que "Estabelece diretrizes complementares à Portaria nº 554, de 20 de junho de 2013, para a regulamentação das atividades docentes, no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica".

que passa pela precarização do trabalho docente, e infelizmente, eu vejo cada vez mais demandas, com relação à divisão dos trabalhos, então, eu sinto falta, por exemplo, tu trabalha como técnico administrativo educacional, mas eu sinto falta de mais suporte dos técnicos dentro da instituição, claro, que todos nós vamos dizer que estamos sobrecarregados, que nos dedicamos muito, mas eu sinto que tem vários processos que a gente podia ter um apoio maior dos técnicos, e fica muita coisa na mão dos professores, daí a gente acaba... acho que a gente podia dividir um pouquinho mais, esses processos, né.

(R) E você acha que a algum tipo de tensão entre os servidores e os estudantes em relação à participação nesses espaços decisórios?

(E) Com relação aos nossos alunos, eu não vejo tensionamento, porque eles sempre tiveram bastante voz, e escuta, né, valorização na escuta, não que a gente tem a mesma opinião, às vezes a gente diverge, né, com relação aos técnicos, eu não vejo problema, porque no caso do nosso curso, se tu fores observar as atas, os nossos técnicos não... não se preocupam em estar presentes, são raras as vezes em que os técnicos estão no nosso colegiado, então, não existe tensão porque não existe participação dos técnicos dentro do colegiado, e eles são sempre convidados, a gente não faz convocação porque para reunião de colegiado, né, porque normalmente tem participação bem significativa, acho que não é o caso, assim, de convocar, mas eu não vejo participação dos técnicos. Desculpa, deixa eu fazer uma correção, exceto o pessoal na Direção de Ensino, que em certos períodos conseguia mandar um representante, fosse da CAE<sup>169</sup>, fosse... eles tentavam se organizar.

(R) Tá certo. Assim, vai ser um pouco a provocação em relação ao que você colocou nas perguntas anteriores, você acha que os números espaços de decisão do IFRS, então, o colegiado, núcleo, comitê, comissão, conselhos, etc, eles são um problema ou são uma solução para instituição?

(E) Eu acho que os espaços são importantes, são espaços importantes para o debate, para o exercício da democracia, no entanto, eu acho que a gente tem muitos, muitos, como é que eu vou dizer... talvez a gente pudesse se dividir melhor, não sei se precisaria tantos de nós em tantas comissões, não sei, eu já tive, por exemplo, na CPPD<sup>170</sup>, na CPPD a gente tinha uma demanda muito grande, não daria para diminuir o número de representantes, mas não sei se em outros espaços, talvez a gente pudesse se dividir, e também tem um detalhe, né, eu vejo que existem diferentes interesses dos profissionais, alguns estão mais engajados, e por isso se envolvem mais nas comissões, outros preferem ficar mais em sala de aula, ou no seu núcleo de atuação mais direto, e daí, então, alguns de nós ficamos mais sobrecarregados que outros, acho que tentar... eu vejo que tem áreas, a nossa também tenta fazer isso, a gente tenta se distribuir, assim, um pega a extensão, o outro pega pesquisa, o outro vai para a CPPD, então, a gente tenta, hoje em dia, se a gente se conseguisse essa representatividade, talvez não sobrecarregasse tanto alguns, mas, eu vejo que são espaços importantes.

(R) Entrevistada, a última pergunta então, você considera que o IFRS é um centro de excelência e de referência no apoio a oferta do ensino de ciência? E quais as maiores contribuições a rede pública de ensino dado pelo IFRS?

(E) Bom, eu acho que a gente é uma rede, uma instituição de excelência, pelo comprometimento de todos os nossos profissionais, e pela qualidade, a gente vê assim, que os nossos egressos são profissionais comprometidos com a licenciatura, com a docência,

<sup>169</sup> Coordenadoria de Assistência Estudantil.

<sup>170</sup> Comissão Permanente de Pessoal Docente.

então, eu vejo que, nesse sentido, a gente é uma instituição de excelência, no entanto, se a gente pensar nas condições de pesquisa, de ensino e de extensão, que a gente tem, a gente tem muito o que caminhar para ser considerado de excelência, em termos de resultados de pesquisa, porque eu vejo... não é que ... tu vai me dizer “tem edital, tu pode concorrer, tem espaço para ensino, para extensão, para pesquisa”, mas eu, particularmente, me sinto muito sobrecarregada com a carga horária que eu tenho em sala de aula, se eu não assumir essa carga horária, meu colega vai ficar com muito mais, né, e a partir do momento que eu passei a trabalhar no mestrado, que também é um novo curso, que a instituição teve a possibilidade de ofertar, isso se acirrou ainda mais, porque eu tenho toda uma demanda de trabalho, oriundo lá do PPG do ProfEPT<sup>171</sup>, no qual eu atuo hoje em dia, então, eu vejo assim, que para ser uma instituição de excelência, a gente teria que caminhar em normativas que descem mais conta de olhar essas demandas, para a gente poder produzir mais em pesquisa, se dedicar mais para isso, porque, o nosso egresso, vai ter melhor qualificação a partir do momento em que o ensino, a pesquisa e a extensão dialogarem mais concretamente, e eu sinto que, na pesquisa, eu acabo sempre, por mais que eu tenha projetos, eu sempre acabo, é a última coisa que eu vou dar conta, então, eu faço trabalho dez, doze horas por dia, e lá na décima terceira eu vou me dedicar à pesquisa, porque o resto me sugou totalmente, sabe, então, acaba que isso compromete a nossa... o nosso ideal, não que a gente não tenha pesquisa, sabe Renato, o que eu quero dizer é que, a gente precisava valorizar um pouquinho mais.

(R) Sim. Tá, mas aí... eu tinha dito que era a última pergunta, mas eu vou ter que fazer uma para cutucar essa resposta tua...(risos). Mas você acha que está relacionado a uma questão mais burocrática de organização, de administração daquilo que a gente já tem, ou é uma questão relacionada à recursos, volume de recursos investidos na instituição?

(E) Primeiro é uma questão de organização das nossas regras, e depois, também, de investimentos, mas eu acho que o primeiro, o mais importante, é a questão da organização do nosso trabalho.

(R) Você considera que a gente tem já os recursos para otimizar, ainda mais, essa formação?

(E) É, veja, eu tô falando de um orçamento que tá cada vez diminuindo mais, né, a gente, esse ano, a gente ainda conseguiu editais de pesquisa, a gente conseguiu um dinheirinho para extensão, conseguiu bolsistas, no horizonte do que se vislumbra, a situação só vai piorar, não vai ter dinheiro nenhum, então, eu acho que, não tô contente com o investimento, mas eu acho que, até o momento, alguma coisa se conseguiu destinar para pesquisa e extensão, né, claro que, dentro do que eu já sei que vai ser o orçamento do ano que vem, e talvez nos próximos, a gente vai ter uma situação muito mais precária, em relação ao investimento, sempre seria necessário ampliar, e não reduzir, mas o que está nas nossas mãos é a questão da distribuição dos encargos, a questão da priorização da pesquisa e da extensão, eu vejo que, nisso, a nossa área é muito prejudicada, eu sinto isso.

(R) Entendi. E aí, a questão da contribuição das redes públicas de ensino pelo IFRS, como é que você imagina, ou vê, essa contribuição? O IFRS indo até essas redes, ou, de certa forma, abrindo para que essas redes entrem no IFRS?

(E) As redes de ensino do estado e do município?

(R) É. Públicas.

---

<sup>171</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica.

(E) Eu acho que a gente poderia ampliar o diálogo. Hoje em dia a gente tem dois campos, principalmente na licenciatura, a gente tem um campo de estágio, em que a gente entra nas suas instituições e faz um diálogo e um trabalho interessante, mas não é algo tão formalizado, e com relação ao Pibid, que o Pibid tem a sua entrada nas instituições, nas redes de ensino, não é, mas eu vejo que, eu mesma, quando ofereci cursos de extensão, havia uma demanda forte, na área de ensino de ciências, que os professores procuravam o curso, a gente não conseguia atender todos os inscritos, faltava vaga, dentro daquilo que a gente tinha projetado e ofertado, não é, então, existe uma lacuna, e que a gente poderia se aproximar um pouco mais, dialogar um pouco mais com essas redes. Mas eu vejo isso muito truncado, assim, a gente tinha o COMFOR<sup>172</sup>, atualmente eu nem sei se ainda existe, ou não existe, comitê de formação docente, eu acho, que era um... haveria representação, para instituir, então, maior diálogo, hoje, como eu não tô em nenhuma representação lá, eu já não sei se ele existe, se não existe, mas eu sinto que precisaria ampliar, esse diálogo com as redes.

(R) Maravilha! Entrevistada, gostaria de agradecer imensamente a sua participação, sua disponibilidade, sua contribuição no estudo, vai ser extremamente importante, e eu espero que esse estudo acabe voltando para a instituição, para qualificá-la, Então, eu vou deixar aberto a palavra para você fazer as considerações finais, que você desejar.

(E) Eu agradeço o convite, estou disponível se precisar elucidar alguma outra questão, porque às vezes a gente fala, fala e dá um nó no pensamento. Mas, estou a disposição.

---

<sup>172</sup> Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais do Magistério da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (COMFOR).

