

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Nathalia Paz Nunes

*Onde estão Piaget e Paulo Freire?*

Concepções de Aprendizagem na Licenciatura em Ciências Biológicas:  
possíveis contradições entre o discurso e as práticas anunciadas

Porto Alegre

2023

Nathalia Paz Nunes

*Onde estão Piaget e Paulo Freire?*

Concepções de Aprendizagem na Licenciatura em Ciências Biológicas:  
possíveis contradições entre o discurso e as práticas anunciadas

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heloisa Junqueira**

Porto Alegre

2023

Nathalia Paz Nunes

*Onde estão Piaget e Paulo Freire?*

Concepções de Aprendizagem na Licenciatura em Ciências Biológicas:  
possíveis contradições entre o discurso e as práticas anunciadas

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Biociências, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heloisa Junqueira**

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maríndia Deprá

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Cecília de Chiara Moço

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Heloisa Junqueira (orientadora)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Porto Alegre

2023

## **AGRADECIMENTOS**

Sem todos os professores que tive, esse trabalho jamais teria aflorado dentro de mim. Por isso, me vejo na obrigação de agradecê-los primeiro. Sem as experiências positivas, ou negativas, em sala de aula, jamais teria passado pelas provocações ou instigações necessárias para questionar e indagar minhas experiências discentes, um dos contextos fundantes dessa pesquisa. Sem saber onde exatamente iria chegar, os contornos da pesquisa foram surgindo aos poucos em mim, desde as minhas vivências como aluna em um colégio, coletando mais e mais bagagens empíricas ao longo do meu trajeto como estudante.

No processo gradativo de transformação dos contornos iniciais em uma proposta consistente de investigação, gostaria de agradecer imensamente à minha orientadora Heloisa Junqueira, por ter entendido meus próprios processos físicos e mentais, conduzindo e orientando meus passos na elaboração e realização dessa pesquisa. Sem dúvida, posso dizer que nossa relação de trabalho e afetos foi, e aqui me permito parafraseá-la, “genial!”. Helô, sem as alegrias promovidas ao longo dos nossos encontros, esse trabalho teria sido absurdamente penoso. Espero que tu saibas que és uma das professoras que provocou e marcou lembranças incrivelmente positivas e afetivas em mim, durante o meu tempo de graduanda.

Por último, e não menos importante, um agradecimento especial à toda minha rede de apoio. Minha família e meus amigos por me confortarem sempre que necessário e me acompanharem, ao longo de todos esses anos do processo de assunção de mim mesma. Vocês também colaboraram para que eu me sentisse cada vez mais eu.

*“É interessante observar que a minha experiência discente é fundamental para a prática docente que terei amanhã ou que estou tendo agora simultaneamente com aquela.”*

**(Paulo Freire)**

## RESUMO

Inspirada e conduzida por minhas experiências de estudante, em especial, as relativas ao ensino superior, o objeto desta pesquisa foi definido. Seu argumento investigativo centra-se nas articulações entre as concepções de aprendizagem expressas no Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e as metodologias de ensino presentes nos Planos de ensino de disciplinas selecionadas, e suas possíveis contradições. O objetivo desta pesquisa foi identificar coerências/incoerências entre as concepções de aprendizagem preconizadas no Projeto político-pedagógico do curso e as metodologias de ensino incluídas nos Planos de Ensino das disciplinas. Para alcançar esses objetivos, uma pesquisa documental foi feita tomando como objetos de estudo o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS e os Planos de Ensino das disciplinas do curso. Entre outros autores, o Projeto Pedagógico do curso traz Jean Piaget e Paulo Freire como fundamentais para a determinação das concepções de aprendizagem em que o curso deveria ser fundamentado. Dessa forma, buscou-se nos Planos de Ensino das disciplinas, palavras indicadoras das metodologias utilizadas em sala de aula, para então buscar estabelecer relações com os discursos presentes no Projeto Pedagógico do curso e com as concepções de aprendizagem propostas por Paulo Freire e Jean Piaget. Palavras referentes às metodologias de ensino foram contabilizadas, derivando em marcos interpretativos, compreendidos como categorias de análise. Foram assim denominadas: *Prática*, *Grupo/Coletivo*, *Teórica/Expositiva*, *Aluno atuante* e *Pluridirecional*. Em cada categoria de análise criada foram agrupados termos e expressões representativos do que aparece na metodologia de ensino dos planos de ensino amostrados. Dessa forma, referências a *Prática* aparecem 19 vezes, *Grupo/Coletivo* aparecem 21 vezes, *Teórica/Expositiva* aparecem 33 vezes, *Aluno atuante* aparecem 55 vezes e *Pluridirecional* aparecem 33 vezes. É observável que a maioria das menções a metodologias que se relacionam com as teorias de Piaget e Paulo Freire aparecem nas disciplinas ofertadas pela Faculdade de Educação (FACED), em oposição àquelas ofertadas pelo Instituto de Biociências (IBIO) da UFRGS. Essas concepções de aprendizagem se manifestam principalmente na promoção de trocas entre alunos e na incorporação de diversos métodos de ensino-aprendizagem para a real assimilação de conteúdos. Argumenta-se que uma reflexão analítica dos resultados encontrados pode promover encontros, eventos e debates acerca da formação de professores na Universidade, e em especial, no IBIO e na FACED.

**Palavras-chave:** concepções de aprendizagem; ensino superior; afetividade e aprendizagem; metodologias de ensino; projeto pedagógico; planos de ensino

## ABSTRACT

Inspired and guided by my experiences as a student, especially those related to higher education, the focus of this research was defined. Its investigative argument centers on the connections between the learning concepts expressed in the Pedagogical Project of the Biological Sciences Teaching Program and the teaching methodologies present in selected course syllabi, and their possible contradictions. The objective of this research was to identify consistencies/inconsistencies between the learning concepts advocated in the pedagogical project of the program and the teaching methodologies included in the course syllabi. To achieve these objectives, documentary research was conducted, with the objects of study being the Pedagogical Project of the Biological Sciences Teaching Program at UFRGS and the course syllabi of the program. Among other authors, the program's Pedagogical Project cites Jean Piaget and Paulo Freire as fundamental for determining the learning concepts on which the program should be based. Therefore, we sought in the course syllabi words indicating the teaching methodologies used in the classroom, and then sought to establish relationships with the discourses present in the program's Pedagogical Project and with the learning concepts proposed by Paulo Freire and Jean Piaget. Words related to teaching methodologies were counted, resulting in interpretive markers, understood as categories of analysis. They were thus named: *Practice*, *Group/Collective*, *Theoretical/Expository*, *Active Student*, and *Multidirectional*. In each created analysis category, terms and expressions representative of what appears in the teaching methodology of the sampled course syllabi were grouped. Thus, references to *Practice* appear 19 times, *Group/Collective* appear 21 times, *Theoretical/Expository* appear 33 times, *Active Student* appears 55 times, and *Multidirectional* appear 33 times. It is observable that most mentions of methodologies related to the theories of Piaget and Paulo Freire appear in the courses offered by the Faculty of Education (FACED), in contrast to those offered by the Institute of Biosciences (IBIO) at UFRGS. These learning concepts are mainly manifested in the promotion of exchanges between students and the incorporation of various teaching and learning methods for the real assimilation of content. It is argued that an analytical reflection on the results found can promote meetings, events, and debates on teacher education at the University, especially at IBIO and FACED.

**Keywords:** learning concepts; higher education; affectivity and learning; teaching methodologies; pedagogical project; course syllabi.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 OBJETO DE PESQUISA E OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Principal.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	14
<b>2 AFETIVIDADE E APRENDIZAGEM.....</b>	<b>14</b>
<b>3 CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>16</b>
3.1 Processos de Aprendizagem segundo Piaget.....	17
3.2 Processos de Aprendizagem segundo Paulo Freire.....	20
3.2.1 Educação Bancária.....	21
3.2.2 Educação Problematicadora.....	23
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>5 DISCUSSÃO E RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
5.1 <i>Prática</i> .....	26
5.2 <i>Grupo/Coletivo</i> .....	29
5.3 <i>Teórica/Expositivas</i> .....	30
5.4 <i>Aluno atuante</i> .....	33
5.5 <i>Pluridirecional</i> .....	35
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>43</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Quando decidi cursar Ciências Biológicas, tinha certeza de que não queria me tornar professora. Meu interesse pelo curso, na época Bacharelado, relacionava-se com meu fascínio pelos seres vivos, pelo meu amor à natureza e o entendimento da necessidade e importância de preservá-los. Mas, resgatando um olhar em retrospectiva, percebi que o gatilho significativo que fez aflorar meu amor pela área foi o que eu tinha vivido na sala de aula. Lembro até hoje de uma aula de biologia molecular no colégio, em que a professora passou uma animação demonstrando o processo de síntese proteica. Ao ver a fita de mRNA se deslocar pelo citoplasma, visualizar os tRNAs trazerem consigo bolinhas representando os aminoácidos, e esses aminoácidos serem posicionados de tal forma a sintetizar uma proteína, fiquei encantada. Entusiasmada a ponto de pensar “se isso já é legal assim aqui em sala de aula, imagina como deve ser aprender sobre esses assuntos a fundo?”, decidi então que iria cursar Ciências Biológicas.

Posso afirmar que minha decisão em escolher esse curso foi conduzida por minhas experiências em sala de aula, que se relacionavam com as metodologias de ensino da professora de Biologia, com meu encantamento pelo conteúdo, com minhas curiosidades e com os vínculos afetivos construídos. O entusiasmo e as expectativas para viver as mesmas experiências (se não melhores) ao entrar em uma das principais Universidades Federais do país estavam elevados. Sentindo-me assim, entusiasmada e com muitas expectativas, fui ao primeiro dia de aula, curiosa com o que seria uma aula de Ensino Superior com professores mais do que capacitados, animada com o que seriam as aulas dali em diante e com desejos de aprender sobre aqueles conteúdos que faziam meus olhos brilhar mais a fundo. Neste momento, tive minhas expectativas quebradas.

Ao entrar na sala de aula, eu e meus colegas, não recebemos nem uma mensagem de boas-vindas aos calouros, o professor não perguntou nem por nossos nomes, quem dirá de onde viemos, por que escolhemos a biologia, se gostávamos ou não da matéria, como seriam as aulas ou as temidas provas/avaliações. O professor estava com uma apresentação projetada, com slides cheios de texto e a metodologia escolhida para a aula foi ler os slides para nós. Lembro de sair do campus destruída, com vontade de chorar. “Então, é assim que serão as aulas?”, “Será que escolhi o curso certo?”, pensava. Onde estavam o encantamento, o entusiasmo, a curiosidade, os afetos?

A maioria das experiências como aluna do Ensino Superior provocou uma espécie de “choque”. Vim de um meio escolar onde eu frequentava, fora dos horários de aula, a sala dos professores para conversar, onde “lanches coletivos” eram recorrentes, onde o professor às vezes levava um violão para a sala de aula e propunha que cantássemos algumas músicas, onde assistíamos filmes e debatíamos sobre eles, onde os professores sabiam não apenas o meu nome, mas também o da minha irmã mais nova. Durante minha experiência escolar, os professores me fizeram sentir mais Nathalia.

Nas aulas de português e redação, ao discorrer sobre um assunto em forma de opinião, refleti sobre meus próprios pensamentos, posicionamentos e ideias; nos debates nas aulas de geografia tomei consciência, como o próprio professor paraninfo pontuou na cerimônia de formatura, do meu “forte senso de justiça”. Atividades como redações de textos de opinião, debates, oportunidades para explorar a criatividade, favoreceram e enriqueceram meu processo de autoconhecimento, desenvolvendo e assimilando, não apenas conteúdos de aula, mas também conteúdos sobre mim mesma.

Acredito que grande parte da discrepância em minha experiência como estudante no colégio em comparação à universitária, é que na universidade não me sentia vista, não me sentia parte, não me sentia apreciada por alguns professores. Foram poucas as situações de ensino-aprendizagem, com os conhecimentos das ciências biológicas, em que pude sentir e aprender algo sobre mim. Os momentos marcantes da minha jornada no Ensino Superior foram justamente àqueles que me proporcionaram viver diferentes movimentos de “assunção” de mim mesma, como diz Paulo Freire (2011a):

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se (p.39).

Foram nos momentos de quebra do padrão de impessoalidade nas aulas que participei na Universidade, em que se tornou possível o meu processo de assunção. É ter um momento de brincadeira em sala de aula, construir um projeto com acompanhamento próximo do professor em vez de apenas delegação de atividades, é debater um assunto tendo me dado espaço para falar e ser ouvida. Momentos que fizeram com que eu me sentisse pertencente a um grupo de pessoas interagindo entre si, sentindo-me gente, e não apenas meu número de cartão ou meu nome na lista da chamada como simples espectadora de uma palestra, ou como Paulo Freire

(2011a, p.58) diz, momentos em que foi possível “Se fazer sujeito, e não puro objeto do processo.”

Lembro com muito carinho e com muita clareza das aulas de uma disciplina eletiva em que debates e discussões eram promovidos semanalmente, e ao final do semestre, as atividades propostas permitiam a exploração da nossa criatividade e compartilhamento dos nossos próprios interesses despertados a partir das aulas. Foi proposto que fizéssemos uma apresentação de um conteúdo relacionado aos tópicos debatidos na disciplina de nossa escolha e uma redação sobre alguma fonte midiática que também explorasse de alguma forma os tópicos abordados em aula. Essa abordagem permitiu que eu pudesse compartilhar fragmentos da minha subjetividade com os professores, bem como relacionasse diretamente os conteúdos vistos em aula com vivências e interesses próprios.

Um outro exemplo de momentos no Ensino Superior que permitiram com que eu me enxergasse como componente ativo nas aulas, foi com uma atividade de desenvolvimento de um projeto em grupo ao longo do semestre. A atividade em grupo permitiu que fortalecêssemos ou criássemos vínculos com nossos colegas, logo no início da graduação, e a partir de um interesse comum, desenvolvêssemos uma pesquisa sobre o tópico escolhido pelo grupo. Lembro de termos autonomia para darmos andamento ao projeto, mas sempre termos o apoio do professor da disciplina e também de outro representante docente, escolhido pelo grupo, com especialidade no tópico da pesquisa, para orientar o andamento do trabalho. Até hoje tenho um carinho e admiração muito grandes pelo docente escolhido pelo meu grupo, porque lembro que ele era o único professor que ao cruzarmos caminhos nos corredores, nos cumprimentava pelo nome e perguntava pelo andamento do projeto.

Os momentos mais marcantes de experiências de aprendizagem no Ensino Superior, para mim, foram aqueles que permitiam o compartilhamento de opiniões, aproximações com colegas e professores, desenvolvimento de projetos e estímulos à criatividade. Essas são as minhas lembranças mais positivas e alegres da vida na Universidade. Mas infelizmente não são a maioria. Em grande parte, as lembranças massificadas em minha mente são de aulas expositivas em formato de “palestra” dos professores, com quase nenhum momento de pessoalidade e subjetividade, de trocas.

São raros os momentos em que vivi como aluna que pude perceber o conceito de ensinar como a criação das possibilidades para a construção do conhecimento em vez de mera transferência dele mesmo (FREIRE, 2011a), sendo aplicado. Nem mesmo em aulas práticas de laboratório o caráter era exploratório, eram, em sua maioria, sempre muito

explicativas/expositivas. Nós tínhamos um roteiro a seguir, muitas vezes orientando que se identificassem estruturas já previamente apresentadas, sem nenhuma solicitação que fizéssemos relações com o nosso cotidiano ou saberes prévios. Essa castração da curiosidade em nome da memorização mecânica, não contribui para a formação dos educandos, e sim para sua domesticação (FREIRE, 2011a).

Acredito que parte da graça do aprender está nos encantamentos, nos descobrimentos, no exercício da curiosidade e da criatividade. Ao nos depararmos com uma aula meramente expositiva e impessoal, com uma distância semelhante a um precipício entre educandos e educadores, se tolhe a magia do aprender. Conforme Freire (2011a), somos seres críticos, seres inquietantes, inconclusos e inacabados. Isso traz incentivos à curiosidade, à vontade de aprender. Parte do encantamento pela vida vem da graça em aprender, de se ver capaz e como atuante para provocar mudanças no meio. Esse “mundo mágico” do aprendizado parece se perder no Ensino Superior. Parece que por lidar-se com adultos, não é mais necessário provocar esses encantamentos e atizar a curiosidade: basta a transferência de conteúdos. Sendo assim, a experiência da aprendizagem e descobrimentos deixa de ser uma “aventura” e passa a ser apenas a memorização de conceitos. Porém, segundo Freire (2011a)

A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Neste caso, o aprendiz funciona muito mais como paciente da transferência do objeto ou do conteúdo do que como sujeito crítico, epistemologicamente curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa de sua construção (p.67).

Aulas expositivas com caráter de repetição de conteúdos para sua memorização, pouco dão espaço para o exercício da criatividade, criatividade essa que segundo Freire (2011a) quando é exercitada a faz mais criticamente curiosa, mais metodicamente ‘perseguidora’ do seu objeto. A importância do estímulo a curiosidade decorre da importância desse fenômeno para nos apropriarmos de forma cada vez mais subjetiva dos objetos de aprendizagem. A curiosidade movimenta. Como se espera germinar a curiosidade nos estudantes se todas as aulas são no mesmo modelo? Expositivas e quase como palestras? Quais são os trabalhos que estimulam a curiosidade? Lembro muito de um trabalho proposto em uma disciplina em que se fazia uma investigação quanto à representação do câncer nas mais diversas formas midiáticas: jornais, revistas, páginas na internet, filmes e séries, e então deveria se fazer uma relação entre essas representações e a realidade, recorrendo à pesquisa em artigos científicos. Esse projeto teve um claro estímulo muito a curiosidade e ao despertar de interesses, por ter esse caráter investigativo.

Além disso, incluía em sua proposta elementos do cotidiano dos jovens, servindo como incentivador ao interesse. Apresentações de seminários sobre temas interessantes, e não apenas aprofundamentos em conceitos já vistos em sala de aula, são propostas que permitem a construção do conhecimento para além dos receptáculos de aulas expositivas. As propostas de atividades diferenciadas, como criação de vídeos, de folhetos informativos e jogos promoveram a integração de conteúdos com interesses prévios, processos criativos e investigativos e o fortalecimento de vínculos afetivos, permitindo que a nossa subjetividade como estudante transbordasse para os processos de aprendizagem nas aulas do Ensino Superior.

A falta de atividades nesse modelo, a falta de salas de aulas acolhedoras, divertidas e pessoais, fomentaram um sentimento de frustração com o Ensino Superior dentro de mim. Ainda mais se feito um paralelo com os conteúdos aprendidos e debatidos nas aulas das disciplinas da formação em licenciatura, onde aprendíamos sobre diversos métodos de ensino que favorecessem as criações de laços, os estímulos a criatividade, e que permitissem que os estudantes relacionassem os conteúdos com seus cotidianos. Muito falamos sobre a importância de conhecer os alunos com quem estaríamos trabalhando, tanto que nunca se faz uma atividade em salas de aula para as disciplinas da Faculdade de Educação sem se fazer uma “sondagem inicial” para conhecermos os sujeitos com os quais estaríamos lidando.

A primeira vez em que a possibilidade de cursar a Licenciatura em Ciências Biológicas com a intenção de tornar-me professora passou pela minha mente foi quando ao chegar em casa com o livro de bibliografia de uma cadeira em mãos, minha irmã mais nova e sua amiga, ao me verem com o livro denso da disciplina, perguntaram o que era aquilo. Na tentativa de explicar brevemente sobre o assunto, me vi querendo que elas gostassem e se interessassem tanto quanto eu, e me vi tentando ao máximo transmitir, não o conhecimento, mas sim o entusiasmo com o assunto para elas. E aqui, permito-me dizer que me identifico com a fala de Paulo Freire (2011a)

O meu envolvimento com a prática educativa, sabidamente política, moral, gnosiológica, jamais deixou de ser feito com alegria, o que não significa dizer que tenha invariavelmente podido criá-la nos educandos. Mas, preocupado com ela, enquanto clima ou atmosfera do espaço pedagógico, nunca deixei de estar (p.7).

Quando penso em minhas práticas educativas, sempre faço questão de conseguir promover a alegria no ambiente de aprendizado. Acredito que o ambiente alegre, divertido e que gere entretenimento, colabora para o aprendizado dos educandos. Quando penso em minha experiência como estudante, as aulas em que mais me divertia, em que mais percebia a vontade

e a alegria do professor de estar ali, o interesse do professor por nós, estudantes e pelo conteúdo da aula, eram as aulas onde eu mais assimilava conteúdos, e mais antecipava a chegada. Querer estar no ambiente de aprendizado, seja ele a sala de aula da escola ou da universidade, acredito que seja o primeiro passo para o aprendizado. Essa vontade de estar, é muito mais atingível quando o ambiente proporciona alegria. Nós vamos querer estar onde nos sentimos bem, se nos sentimos bem em sala de aula, vamos querer estar ativamente e vividamente presentes na sala de aula.

E é nessa contradição entre as minhas vivências como aluna da graduação em licenciatura em ciências biológicas, e como professora de ciências e biologia, que nasce e borbulha essa pesquisa. Onde estão as práticas educativas que geram entusiasmo e fomentam a curiosidade nas salas de aula do Ensino Superior?

## 1.1 OBJETO DE PESQUISA E OBJETIVOS

Inspirada e conduzida por minhas experiências de estudante, em especial, as relativas ao ensino superior, o objeto desta pesquisa foi definido. Seu argumento investigativo centra-se nas articulações entre as concepções de aprendizagem expressas no Projeto Político-Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e as metodologias de ensino presentes nos Planos de ensino de disciplinas selecionadas, e suas possíveis contradições.

### 1.1.1 Objetivo Principal

O objetivo principal desta investigação foi identificar e interpretar os princípios pedagógicos componentes do projeto do curso, orientadores à formação de licenciados em Ciências Biológicas, estabelecendo relações teórico-empíricas com as metodologias de ensino presentes nos planos de ensino das disciplinas. Neste sentido, pretendeu-se contribuir às possibilidades de intervir nos processos de ensino-aprendizagem ofertados aos estudantes, buscando coerências/incoerências entre os princípios pedagógicos apresentados no projeto do curso e as ações formativas em sala de aula.

Motivada pelas minhas experiências como estudante da graduação, o objeto de pesquisa centra-se nas possíveis contradições entre o discurso da Universidade e as práticas adotadas por professores em sala de aula.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos, condutores do processo metodológico da pesquisa, foram assim definidos:

- identificar coerências/incoerências entre as concepções de aprendizagem preconizadas no Projeto político-pedagógico do curso e as metodologias de ensino incluídas nos Planos de Ensino das disciplinas;
- ler e reler os documentos investigados, comparando o que consta nos planos de ensino com as concepções de aprendizagem expressas no Projeto;
- analisar as possíveis diferenças e/ou contradições entre o posicionamento oficial do curso e as práticas docentes.

## 2 AFETIVIDADE E APRENDIZAGEM

A qualidade da relação entre educadores e educandos é muito importante no processo de aprendizagem. Segundo Freire (2011a)

O professor autoritário, o professor licencioso, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum desses passa pelos alunos sem deixar sua marca (p.64).

Sendo a relação entre professores e alunos uma relação interpessoal, ao estabelecermos essas relações somos marcados e deixamos marcas. Essas dinâmicas relacionais estão também interligadas ao processo de aprendizagem, uma vez que não se pode dissociar dos sujeitos sua constante predisposição a aprender. O aprendiz também está nas dinâmicas relacionais.

Como o próprio autor pontua, seu envolvimento com a prática educativa jamais deixou de ser feito com alegria e entendia que ela influencia o clima e a atmosfera do espaço pedagógico (FREIRE, 2011a). Consigo relacionar esse pensamento com a minha própria experiência, tanto discente quanto docente. Quando ministro minhas aulas, sempre faço questão de tentar promover a alegria no ambiente de aprendizado. Sendo aulas de cursinho pré-vestibular, tenho algumas limitações quanto a forma que o conteúdo deve ser abordado, me apropriando da metodologia de aulas expositivas para desenvolver os conteúdos, porém me mantenho sempre aberta aos comentários e perguntas dos alunos e faço questão de incluir piadas e referências a elementos culturais que eles tenham afinidade. Acredito que o ambiente alegre,

divertido e que gere entretenimento, colabora para o aprendizado dos educandos, ainda mais quando penso em minha própria experiência como estudante. É uma experiência comum aos humanos demonstrarmos mais dedicação e nos empenharmos mais com atividades relacionadas a assuntos que gostamos e que nos são agradáveis, assim como o contrário também é ocorrente, em que matérias com as quais temos uma aversão maior tornam-se quase impossíveis de aprender (AMARAL, 2007). Relacionando a minha própria experiência, lembro de que as aulas em que mais me divertia, em que mais percebia a vontade e a alegria do professor de estar ali, o interesse do professor por nós, estudantes e pelo conteúdo da aula, eram as aulas onde eu mais assimilava conteúdos, e mais antecipava a chegada. Como pontuado por Amaral (2007), são nossos afetos que vão determinar uma maior ou menor motivação para estudar este ou aquele tema.

Querer estar no ambiente de aprendizado, seja ele a sala de aula da escola ou da universidade, acredito que seja o primeiro passo para o aprendizado. Essa vontade de estar, é muito mais atingível quando o ambiente proporciona alegria. Nós vamos querer estar onde nos sentimos bem, se nos sentimos bem em sala de aula, vamos querer estar ativamente e vividamente presentes na sala de aula. Os afetos têm uma função importante na motivação da conduta e para a aprendizagem (AMARAL, 2007).

Segundo Brait et al., 2010

O aprender se torna mais interessante quando o aluno se sente parte e contemplado pelas atitudes e métodos de motivação em sala de aula. O prazer pelo aprender não é uma atividade que surge espontaneamente nos alunos, pois, não é uma tarefa que cumprem com satisfação, sendo em alguns casos encarada como obrigação. Para que o professor consiga êxito entre os alunos, cabe uma difícil tarefa de despertá-los à curiosidade, ao aprendizado prazeroso, e à necessidade de cultivar sempre novos conhecimentos em meio às atividades propostas e acompanhadas pelo professor (p.3).

Tendo em vista que o aprendizado se dá pelas relações entre o psíquico e o social, é importante que o professor, como mediador do processo de aprendizagem, se aproxime dos alunos. Ao simplificar o conteúdo de forma acessível e familiar aos estudantes, facilita o processo de aprendizagem. “Falar a mesma língua do aluno” é crucial para melhorar o contato dos estudantes com algo que era antes desconhecido. Assim, é possível estabelecer que a construção do conhecimento não pode ser entendida como algo individual, visto que o conhecimento é advindo da atividade e relações humanas, influenciado pelo contexto sociocultural de cada sujeito (BRAIT et al., 2010). Ao presumir que o processo de



aprendizagem é social, o foco está nas interações e os procedimentos de ensino tornam-se fundamentais (TASSONI, 2000).

Tendo isso em mente, é possível inferir que a relação professor/aluno ao longo do processo de ensino e aprendizagem, está intimamente ligado ao meio estabelecido pelo professor, à relação empática entre professor e alunos, à capacidade de ouvir, refletir e discutir do professor (BRAIT et al, 2010). Essa postura mais aberta do professor é o primeiro passo para a construção da ponte entre o conhecimento dos educadores e educandos.

É importante ressaltar a importância da assimilação do papel da afetividade no processo de aprendizagem dentro do contexto do Ensino Superior, visto que a experiência discente é fundamental para a futura experiência docente (FREIRE, 2011a).

É vivendo criticamente a minha liberdade de aluno ou aluna que, em grande parte, me preparo para assumir ou refazer o exercício de minha autoridade de professor. Para isso, como aluno hoje que sonha com ensinar amanhã ou como aluno que já ensina hoje, devo ter como objeto de minha curiosidade as experiências que venho tendo com professores vários e as minhas próprias, se as tenho, com meus alunos (p.87).

É importante ter a noção que o professor, ao ser professor, também ensina a ser professor. Em cursos superiores diversos, qualquer estudante pode vir a ser um professor de ensino superior. É preciso que a referência de educador seja aquela que provoque o florescimento de habilidades essenciais para a docência, porque pelo exemplo também se ensina. Nossas referências são nossas vivências. Vimos que os mínimos gestos de professores podem ter um grande impacto na vida de um estudante. Professores são expectados, são observados, são assimilados, admirados.

### **3 CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM**

Os autores mais referenciados no Projeto Pedagógico do curso foram abordarei as perspectivas de aprendizagem de Jean Piaget<sup>1</sup> e Paulo Freire<sup>2</sup>. Ao examinar essas visões, busco compreender como elas se entrelaçam e podem enriquecer as abordagens educacionais.

### 3.1 Processos de Aprendizagem segundo Piaget

Ao dedicar sua vida à investigação da formação e o desenvolvimento do conhecimento, Piaget assumiu uma posição de epistemólogo (GIUSTA, 2013). O objeto de estudo de Piaget era o próprio conhecimento, não o desenvolvimento, e seus estudos centravam-se na constituição de conhecimentos (GOULART, 2010). O foco dos estudos de Piaget estava no processo de aquisição de conhecimentos, mais especificamente o processo de assimilação verdadeira e estruturação dos conhecimentos e como eles passam a ser de fato incorporados na consciência humana, o que Piaget denominava estados de conhecimento “menos estruturados” para estados de conhecimento “mais estruturados” (GOULART, 2010). Para Castorina (1996)

A teoria piagetiana é apresentada como uma versão do desenvolvimento cognitivo nos termos de um processo de construção de estruturas lógicas, explicada por mecanismos endógenos, e para a qual a intervenção social externa só pode ser “facilitadora” ou “obstaculizadora” (p. 12).

O processo de aprendizagem assim, ocorre em conjunto com o meio externo em que o dito processo ocorre. A intervenção social externa tem influência no processo de aprendizagem, mas não é atuante de forma independente, visto que a assimilação do conhecimento, se inicia dentro dos mecanismos próprios do indivíduo e pode ser moldado pelo meio. De acordo com Piaget, o desenvolvimento cognitivo é resultante da relação sujeito X objeto, onde os termos

---

<sup>1</sup> **Jean William Fritz Piaget** (1896-1980) foi um biólogo, psicólogo e epistemólogo suíço, considerado um dos mais importantes pensadores do século XX. Defendeu uma abordagem interdisciplinar para a investigação epistemológica e fundou a Epistemologia Genética, teoria do conhecimento com base no estudo da gênese psicológica do pensamento humano. Foi professor de psicologia na Universidade de Genebra de 1929 a 1954, e tornou-se mundialmente reconhecido pela sua revolução epistemológica. Durante sua vida Piaget escreveu mais de cinquenta livros e diversas centenas de artigos. O nascimento dos seus três filhos, entre 1925 e 1931, amplia seu convívio diário com a "criança pequena" e possibilita o registro de observações que geram novas hipóteses sobre as origens da cognição humana.

<sup>2</sup> **Paulo Reglus Neves Freire** (1921-1997) foi um educador e filósofo brasileiro. É considerado um dos pensadores mais notáveis na história da pedagogia mundial, tendo influenciado o movimento chamado pedagogia crítica. É também o Patrono da Educação Brasileira. Seu trabalho teórico envolve uma forte crítica à educação bancária, na qual o professor faz "depósitos" de conhecimento no aluno, que os recebe passivamente. Freire propõe uma educação dialógica, problematizadora, criando condições para que os educandos sejam críticos ante a realidade que os oprime. Também, é famoso por ter desenvolvido o método de alfabetização de adultos, buscando desenvolver essa consciência crítica no processo de alfabetização. Acreditava que todos os humanos tivessem por vocação o *ser mais*, sujeitos de suas ações, atingindo sua plena realização de seres humanos e podendo transformar o mundo.

não estão em oposição, mas se solidarizam, formando um todo único (GIUSTA, 2013). Piaget não coloca sujeito e objeto em extremidades opostas, como atuantes independentes um do outro no processo de aprendizagem. Ele reconhece que ambos têm influência conjunta no processo de desenvolvimento cognitivo. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas, ou seja, o ponto de partida não é o sujeito, nem o objeto, e, sim, a periferia de ambos (GIUSTA, 2013). Em função disto, Piaget está classificado num grupo de teóricos denominados interacionistas (GOULART, 2010).

É possível inferir que na teoria Piagetiana, o sujeito constrói seu mundo de significado a partir da transformação da sua relação com o real, integrando cada vez mais o real e a sua maneira independente de pensar (CASTORINA, 1996). Dessa forma, o processo de aprendizagem se dá conforme o sujeito desbrava e interroga o mundo que o cerca. Aqui, sujeito e mundo ambos atuam de forma conjunta e complementar para a construção de conhecimentos. Além disso, Piaget tinha para si que afetividade e cognição são aspectos inseparáveis (AMARAL, 2007). Segundo a autora (2007), Piaget constatava que

Apesar de serem de naturezas diferentes, toda ação e pensamento comportam um aspecto cognitivo, representado pelas estruturas mentais, e um aspecto afetivo, representado por uma “energia”, que é a afetividade. De acordo com Piaget, não existem estados afetivos sem elementos cognitivos, assim como não existem comportamentos puramente cognitivos. E ele constrói uma metáfora interessante quando diz que a afetividade é a gasolina que impulsiona o motor da cognição; um não funciona sem o outro. Isso confirma que sem afetos não há motivação, não há interesse e, portanto, não há aprendizagem (p.9).

Ou seja, segundo Piaget, sujeito e objeto têm ações e influências um sobre o outro simultaneamente, de tal forma que o sujeito pode atuar sobre o objeto assim como o objeto pode atuar sobre o sujeito. Dessa forma, o sujeito está inserido num meio, que pode causar um desequilíbrio em seus esquemas psíquicos. Os esquemas psíquicos são definidos por Piaget como comportamentos que se organizam de tal maneira a abordar e conhecer a realidade, e desenvolvem-se conforme os processos de interação da pessoa com o ambiente (GOULART, 2010). Conforme novas interações com o meio ocorrem, elas passam a exigir que o sujeito sofra um processo de adaptação. Dessa forma, para Piaget, o sujeito e o meio constituem uma totalidade passível de desequilíbrio a medida das perturbações desse meio, obrigando a um esforço de adaptação e readaptação para então reestabelecer o equilíbrio (GIUSTA, 2013). Essa

adaptação vem dos processos de Assimilação e Acomodação, que foram definidos por Goulart (2010) como

A assimilação é a incorporação de um novo objeto ou ideia ao que já é conhecido, ou seja, ao esquema que a criança já possui. A acomodação, por sua vez, implica na transformação que o organismo sofre para poder lidar com o ambiente. Assim diante de um objeto novo ou de uma ideia, a criança modifica seus esquemas adquiridos anteriormente, tentando adaptar-se à nova situação (p.19).

Ou seja, a assimilação consiste na incorporação de um elemento do meio exterior para “dentro” das estruturas de conhecimento do sujeito, sendo assim o sujeito age sobre o meio, aplicando esquemas já constituídos anteriormente, e a acomodação vem da ação do objeto sobre o sujeito, quando a nova informação precisa ser acomodada dentro dos processos cognitivos do sujeito para então originar a adaptação do sujeito à nova informação. O desequilíbrio é originado a partir do momento em que o que antes estava estável, intocável no campo cognoscível do sujeito, sofre uma alteração. A perturbação traz uma informação nova que deve ser reassimilada e reacomodada no campo cognitivo do sujeito.

Essas trocas entre assimilação e acomodação a partir das perturbações do meio, provocam uma espécie de balanço, de equilíbrio ao longo do processo de desenvolvimento cognitivo. Mas esse equilíbrio segue uma linha de desenvolvimento, não retornando nunca ao equilíbrio anterior, e sempre se movimentando em direção ao próximo ponto de equilíbrio até que sofra nova perturbação do meio. Ou seja, o processo de adaptação ocorre de forma contínua e crescente, sendo sempre a adição de novos conhecimentos/aprendizados adicionados sobre os anteriores. Nas palavras de Castorina (1996)

Quando Piaget postula a continuidade entre desenvolvimento e aprendizagem está pensando nos mecanismos que dirigem a mudança do “ponto de vista do sujeito”. Isto é, seja qual for o modo pelo qual lhe são apresentados os problemas ou os objetos a serem conhecidos, entra em funcionamento um processo de reinvenção ou redescoberta devido a sua atividade estruturadora (p.22).

A aprendizagem seria assim, derivada do próprio desenvolvimento (CASTORINA, 1996). A visão piagetiana da assimilação de conhecimentos e do desenvolvimento cognitivo infere que à escola, e aqui nesse caso a instituição de ensino, cabe apenas o papel de facilitar o processo de construção dos conhecimentos. Dessa forma, aqui os sujeitos têm independência e autonomia para gerirem seu aprendizado. Uma vez que a produção cognitiva se dá através das

interações com o meio, a instrução é rejeitada, dando espaço para que os indivíduos elaborem por conta própria seus próprios saberes, conforme pontuado por Castorina (1996)

A postura construtivista centrada exclusivamente na produção cognitiva através das interações com o mundo dos objetos não pode deixar de rejeitar a instrução, já que as crianças poderiam elaborar por si mesmas esses saberes unicamente com a ajuda dos seus instrumentos lógicos. Assim a escola se limitaria à tarefa de facilitar tal construção (p.13).

É importante ressaltar que apesar de Piaget negar que sua teoria seja uma teoria de aprendizagem propriamente dita (GIUSTA, 2013) ele admite que esse pode vir a ser o caso, desde que seu conceito seja ampliado.

### 3.2 Processos de Aprendizagem segundo Paulo Freire

Para Paulo Freire é claro que o processo de aprendizagem se dá em conjunto entre professores e educandos. Segundo o autor, não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade (2011a), sendo assim, as trocas entre professores e educandos e entre os próprios educandos, são fundamentais para a construção do conhecimento. Para ele, a construção do conhecimento se dá a partir da abertura aos saberes dos próprios educandos e ocorre a partir da relação estabelecida entre os novos saberes e as vivências prévias dos estudantes. Esse aspecto é colocado em oposição à transmissão dos saberes, em que os estudantes assumem uma posição “apassivada”. Nas palavras do autor (2011a)

A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos, em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (p.83).

Assim é possível inferir que para Paulo Freire, é importante que a sala de aula seja um ambiente que tenha espaço para o diálogo. E acredito que essa curiosidade indagadora não se refere apenas a pausas no discurso expositivo do professor para sanar dúvidas pontuais, mas que dentro desse discurso se tenham brechas que provoquem essa indagação, que favoreçam o florescimento da curiosidade e do fascínio. Uma sala de aula deve valorizar as trocas, em vez de tomá-las como “interrupções”. Partindo do princípio de que a pedra fundamental é a

curiosidade do ser humano (Freire, 2011a), é importante que o professor consiga estimular que essa curiosidade aflore nos educandos, e que ela conduza então os processos de aprendizagem. Segundo Freire (2011a)

Neste sentido, o bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma “cantiga de ninar”. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas (p.83).

É possível perceber que para Paulo Freire a curiosidade humana é movimentadora do processo de aprendizagem, e quanto mais a curiosidade é exercitada, mais ela se torna criticamente curiosa, tornando-a “perseguidora” do seu objeto (Freire, 2011a). Dessa forma, é possível inferir que os processos de aprendizagem podem ocorrer em dois contextos diferentes: o da educação bancária, e o da educação problematizadora.

### 3.2.1 Educação Bancária

A *educação bancária* descrita por Paulo Freire, refere-se ao processo de ensinar em que o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber (FREIRE, 2011b). O autor observa que em salas de aula o mais comum são ambientes em que as relações educador-educandos se dão de forma fundamentalmente *narradoras e dissertadoras* (FREIRE, 2011b), quase unilaterais. Assim temos, na educação bancária, o educador como detentor do conhecimento, e os educandos como receptores de informação. Informação essa, transferida de forma crua, mecânica, contando apenas com os mecanismos de memória. Assim se coloca o educador na posição de sujeito ativo, e o educando como um objeto paciente, ouvinte, passivo. Mas a característica dessa narração faz com que a memorização mecânica do conteúdo não agregue significado ao que está sendo, neste caso, apreendido, e sim uma memorização sonora, como o processo de memorização da tabuada: repetimos que  $4 \times 4$  é 16, mas não identificamos, visualizamos, assimilamos ou relacionamos o que significa  $4 \times 4$ . Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante (FREIRE, 2011b, p.80). Assim, Freire descreve que (2011b)

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-

los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fixadores das coisas que arquivam (p.80 ).

Porém, para o autor, o que é arquivado na educação bancária são os próprios humanos, uma vez que dentro da concepção bancária da educação não há criatividade, não há transformação, não há saber (2011b). Para ocorrer uma educação genuína é preciso que os educandos tenham algum estímulo ao engajamento, ao questionamento, à exploração da criatividade. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros (Freire, 2011b). A busca pelo conhecimento e a curiosidade humana é o que movimenta o processo de aprendizagem. Não é possível esperar que nós podemos aprender algo ao excluir nossa subjetividade humana da equação. Ao tornar os educandos meras vasilhas de coleção de informações, tiramos dos educandos a possibilidade de explorarem o conhecimento a partir da sua própria subjetividade, que vejam ao longo do aprendizado, relações com as suas vivências, com os seus interesses, com as suas curiosidades de vida e de mundo. Para ocorrer o processo de aprendizagem, não é possível separar o sujeito do objeto.

O educador bancário também arquiva ele próprio. Ao engrandecer sua persona por tomar a posição de detentor do saber e assim se sobrepor aos educandos, anula seus aspectos de ser, pois distancia-se dos educadores. Quando assume a posição de transmissor do conhecimento, anula sua subjetividade pessoal, e não se mostra como pessoa, apenas como intermediário do saber. Assim, se distancia dos estudantes, ao passo que suas aulas não promovem o convívio, não promovem trocas, nem entre os educandos, nem entre educandos e educador. Assim, não existe comunicação na sala de aula em que prevalece a educação bancária, pois a comunicação exige trocas entre várias partes, em várias direções. A sala de aula bancária é unidirecional, do narrador aos ouvintes.

E, segundo Freire (2011b), o educador bancário

Não pode perceber que somente na comunicação tem sentido a vida humana. Que o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, portanto, na intercomunicação. Por isto, o pensar daquele não pode ser um pensar para estes nem a estes imposto. Daí que não deva ser um pensar no isolamento, na torre de marfim, mas na e pela comunicação, em torno, repitamos, de uma realidade (p.89).

Para o educador bancário, o saber é transmitido e não construído. Mas sabemos que é a partir das trocas e da intercomunicação que se constrói o pensamento autêntico.

Seguindo o padrão de transmissão e imposição da educação bancária, não se deixa espaço para a comunicação. O saber é “transmitido”, sem o diálogo e sem a assimilação subjetiva e pessoal pelo educando. Pois sem a comunicação, não sabemos de onde vêm nem para onde vai o saber, nem como ele é assimilado ou construído. Para isso, é preciso que as trocas sejam feitas em conjunto, deixando de lado a unilateralidade da educação bancária.

### 3.2.2 Educação Problematizadora

A educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir ou de “transmitir” conhecimentos (FREIRE, 2011b) como é na concepção da educação bancária. Na educação problematizadora, o objeto a ser estudado, em vez de ser o ponto final do aprendizado do sujeito, é o mediatizador entre as pessoas em processo de aprendizagem (FREIRE, 2011b). A educação libertadora e problematizadora não pode se apoiar nos métodos de antagonia educador-educandos e de transmissão de conhecimentos da educação bancária, por reconhecer que o processo de aquisição de conhecimentos se dá a partir da relação dialógica entre as partes. Essa relação dialógica só pode ocorrer se educadores e educandos não estiverem em posição antagônica. A diferença entre a educação bancária e a educação problematizadora é descrita pelo autor (2011b):

O antagonismo entre as duas concepções, uma, a “bancária”, que serve à dominação; outra, a problematizadora, que serve à libertação, toma corpo exatamente aí. Enquanto a primeira, necessariamente, mantém a contradição educador-educandos, a segunda realiza a superação. Para manter a contradição, a concepção “bancária” nega a dialogicidade como essência da educação e se faz antidialógica; para realizar a superação, a educação problematizadora - situação gnosiológica - afirma a dialogicidade e se faz dialógica (p.95).

Dessa forma, entende-se que a dialogicidade é essencial para o aprendizado libertador, e é através dele que se estabelece um novo termo dentro da educação problematizadora: não mais educando do educador, os sujeitos passam a ser simultaneamente educador-educando e educando-educador (FREIRE, 2011b), reforçando que quem ensina aprende ao ensinar, assim como quem aprende, ensina ao aprender (FREIRE, 2011a). Essa relação entre os sujeitos só é possível ao estabelecer um ambiente dialógico em sala de aula, quebrando a atmosfera típica da educação “bancária”. Assim não se tem mais o educador como sujeito e o educando como objeto, mas ambos se tornam sujeitos do processo de aprendizagem.



Para a educação problematizadora e libertadora, nós temos a transformação da posição dos educandos, não mais como depósitos de conhecimento, agora passam a ser investigadores críticos, em diálogo com o educador que também assume uma posição crítica e investigadora (FREIRE, 2011b). Ao tomar a posição de cognoscente juntamente com os educandos, revisitando os objetos cognoscíveis com o olhar curioso e questionador através do diálogo com os educandos, o educador se mantém como cognoscente constantemente. Dessa forma, constrói o conhecimento em conjunto com os educandos, e aprende com eles também.

Em resumo, segundo o autor (2011b),

A primeira (prática bancária) pretende manter a *imersão*; a segunda (prática problematizadora), pelo contrário, busca a *emersão* das consciências, de que resulte a sua *inserção crítica* na realidade (p.97).

Assim, é possível inferir que enquanto a prática bancária busca apenas a inserção de informações na mente dos educandos, a prática problematizadora visa extrair os saberes/conhecimentos prévios dos educandos, para que com as trocas com os mediatizadores, sejam eles educador e mundo, o conhecimento possa ser de fato assimilado.

#### **4 METODOLOGIA**

A pesquisa ampara-se nos pressupostos de uma investigação qualitativa na especificidade de análise documental (LÜDKE & ANDRÉ, 2008). Embora pouco explorada na área da educação, a análise documental pode ser uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, ao complementar as informações obtidas por outras técnicas, ou ao desvelar aspectos novos de um tema ou problema (LÜDKE & ANDRÉ, 2008). A partir da extração dos conteúdos impressos nos documentos, utilizou-se a técnica denominada análise de conteúdo (BARDIN, 2011), que procura conhecer aquilo que está por trás das palavras com as quais se investiga.

Para alcançar os objetivos desta investigação, a pesquisa documental foi feita tomando como objetos de estudo o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS e os Planos de Ensino das disciplinas do curso. Uma pesquisa documental se difere de uma pesquisa bibliográfica no momento em que ela extrai dos documentos o material primordial para a análise, organizando e interpretando as informações neles contidas de acordo com os objetivos da pesquisa (PIMENTEL, 2001). No campo da educação, esses documentos podem ser justamente os planos de ensino e os projetos pedagógicos (CECHINEL et al., 2016).

Uma pesquisa documental exige que o pesquisador crie códigos de interpretação dos documentos em análise, bem como defina critérios que orientem a identificação semântica dos seus conteúdos, podendo dar origem a análises qualitativas e quantitativas (PIMENTEL, 2001). No caso desta pesquisa, a composição amostral das estratégias metodológicas presentes nos Planos de Ensino foi definida a partir de três critérios: a) disciplinas correspondentes ao currículo validado pelo Projeto Pedagógico do curso, publicado em 2022; b) disciplinas registradas com o código de vinculação ao Instituto de Biociências (BIO) e, também, àquelas vinculadas à Faculdade de Educação (EDU); c) disciplinas por mim cursadas como aluna da graduação. A partir desses critérios, do total de 53 disciplinas que compõem o currículo, foram selecionados 29 planos de ensino para a coleta de dados (apêndice 1), sendo 16 com código BIO e 13 com EDU.

Inicialmente, foram extraídos do Projeto Pedagógico do curso os autores mencionados como referência às concepções de ensino-aprendizagem, contidas no tópico “metodologias de ensino”. Foram mencionados, entre outros, Jean Piaget e Paulo Freire que se assemelham por reconhecerem que o processo de aquisição do conhecimento depende da contextualização e da interação dos sujeitos com os próprios objetos de conhecimento, tendo o professor e os colegas como mediadores do processo. Buscou-se então nos Planos de Ensino das disciplinas, no tópico “metodologias de ensino”, as palavras/expressões indicadoras das ações em sala de aula (apêndice 2). Com a leitura/releitura das palavras selecionadas, utilizou-se diferentes cores para representar seus significados, atribuídos por semelhanças/diferenças.

Assim, por critério semântico, sucessivos agrupamentos foram sendo organizados, possibilitando a criação das *categorias de análise*, que orientaram e conduziram o processo de discussão do objeto desta pesquisa, centrado nas possíveis articulações e contradições entre as estratégias metodológicas presentes nos Planos de ensino das disciplinas amostradas e as concepções de aprendizagem expressas no Projeto Político-Pedagógico do curso. Destaca-se que o processo de definição das categorias de análise foi amparado na técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011; FRANCO, 2007), em movimentos de categorização *a posteriori*, conforme as autoras expressam. Assim, a partir de leituras/releituras dos dados empíricos, elaborou-se uma listagem de termos e expressões, agrupados sucessivamente por critério semântico, gerando agrupamentos considerados coerentes às estratégias metodológicas investigadas, bem como coerentes entre si. Os termos foram contabilizados, resultando em marcos interpretativos considerados como sendo as categorias de análise, denominadas: *Prática, Grupo/Coletivo, Teórica/Expositiva, Aluno atuante e Pluridirecional*.

## 5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com as categorias de análise definidas, a partir da pescagem de palavras retiradas das metodologias contidas nos planos de ensino, desenvolveu-se a discussão e a análise dos resultados.

### 5.1 Prática

A categoria de análise *Prática* refere-se às metodologias de ensino que buscam articular situações práticas e experiências diretas com conhecimentos teóricos, como parte do processo de ensino-aprendizagem. Os termos/expressões que compõem essa categoria foram “aulas práticas”, “aulas teórico-práticas”, “visitas” e “campo”.

Conforme minhas vivências no curso de Ciências Biológicas, essa metodologia está associada a aulas práticas em laboratório, que podem ser frequentes ou pontuais a depender da disciplina. Essas práticas estão relacionadas com observação de estruturas, de fenômenos ou ainda com práticas de processos científico-metodológicos. Quando pensamos em atividades práticas em um curso de formação de professores, como é o caso dos cursos de licenciatura, as práticas são planejadas como visitas a museus, unidades de conservação/parques, espaços educativos não-escolares e escolas públicas ou privadas da Educação Básica. São nestas escolas onde se realizam as práticas dos estágios de docência, com turmas de Ensino Fundamental e Médio. As expressões referentes a metodologias de ensino que mencionam atividades de caráter prático, com número de aparecimentos, são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1** – Contabilização das expressões relativas à categoria *Prática*

<b>Palavra-chave</b>	<b>número de aparecimentos</b>
Aulas práticas	6
Aulas teórico-práticas	4
Atividade teórico-prática	2
Atividades práticas	4
Campo/Visita	3
<b>Total</b>	<b>19</b>

Fonte: elaboração da autora

As atividades práticas tipicamente descritas dessa forma no curso de Ciências Biológicas estão expressas nos planos de ensino seguindo uma proporção de 73% para as

disciplinas do Instituto de Biociências. E, nas disciplinas da Faculdade de Educação, visitas são mencionadas em dois planos de ensino e atividades teórico-práticas também são listadas em dois planos, concebidas como metodologias de ensino de caráter prático.

Se levamos em consideração que aprendemos ao ensinar (FREIRE, 2011a), o processo que nos constitui como professores e/ou educadores poderia ser mais consistente e coerente se pudessemos contar com mais atividades práticas, nas disciplinas da licenciatura. Como consta no Projeto Pedagógico do curso:

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas oferece, desde a etapa inicial, disciplinas direcionadas à formação do futuro docente, incluindo as que objetivam despertar e desenvolver o interesse pela pesquisa no campo educacional. São desenvolvidas atividades curriculares visando a constituição da identidade docente por meio de visitas a escolas e outros espaços educativos alternativos, entrevistas com a comunidade escolar, análise de documentos, tais como o projeto político-pedagógico das instituições de ensino, a fim de serem produzidas reflexões sobre a realidade, bem como produção de materiais didáticos e de divulgação científica, além de planejamentos de ensino e instrumentos de avaliação (p.15).

Pensando na minha experiência como aluna da graduação, os momentos em que mais pude me aproximar do modelo de professora que gostaria de ser um dia, foram nas aulas práticas ou teórico-práticas proporcionadas pelas disciplinas da Faculdade de Educação.

Para além disso, foram nas práticas das disciplinas da FAGED que tive meu primeiro contato com turmas de escolas públicas, visto que estudei em rede privada por toda minha vida escolar. Através desses contatos, seja como observadora, autora de projetos ou regência de turmas, pude me aproximar dos contextos socioeducativos de escolas públicas, estabelecer relações com frações da história da educação brasileira e gerar aprendizados significativos destes ambientes, que diferem daquele que eu experienciei – mesmo identificando suas semelhanças. Ainda pensando em Paulo Freire, ao participar das práticas realizadas nas disciplinas da educação, pude ter novos momentos de assunção de mim mesma, um processo crucial da prática educativo-crítica (2011a), reconhecendo e conhecendo o meu “eu” de professora. Neste sentido, foi possível pensar, criar, planejar e desenvolver propostas em que sentia mais aproximações com o que seria uma sala de aula conduzida e mediatizada por mim.

Levando em consideração o que vivi como aluna, as práticas mencionadas pelas disciplinas da educação foram mais significativas nos meus processos de desenvolvimento profissional, do que aquelas vividas nas disciplinas do Instituto de Biociências. Minha hipótese quanto a isto se relaciona com uma concepção de “prática”, que se define por atividades em laboratório, apenas. Se resgato um olhar em retrospectiva, percebo que minhas experiências em

laboratórios do Instituto de Biociências foram bem menos potentes ao afloramento dos meus afetos e afeições pelo que estava sendo estudado. Mesmo que o número de aparecimentos de atividades práticas tenha sido mais elevado nas disciplinas do IBIO, os registros em minha memória indicam que essas práticas foram pouco “verdadeiramente práticas”, no sentido do seu potencial em provocar desequilíbrios nas estruturas mentais responsáveis pelos processos de assimilação, acomodação e adaptação – conceitos fundantes da epistemologia genética de Piaget (GOULART, 2010).

Em sua maioria, as atividades práticas mencionadas consistem em observações de estruturas em laboratório já vistas e abordadas em sala de aula de forma teórica. Por mais que eu reconheça que as práticas em laboratório possam potencializar o afloramento do fascínio e interesse dos alunos pelo objeto cognoscível, é preciso considerar as relações afetivas entre sujeitos e destes com os objetos de conhecimento, pois exercem um papel fundamental na constituição de condutas e dos possíveis aprendizados (AMARAL, 2007). Sendo assim, e com base nas minhas experiências de graduanda, posso dizer que as práticas desenvolvidas nas disciplinas do Instituto de Biociências pouco provocaram ou instigaram minha curiosidade perante os assuntos abordados, o que poderia representar uma redução no alcance de seu potencial pedagógico.

Em um dos planos de ensino investigado, identificou-se no tópico metodologia de ensino: “Aulas teórico-práticas em laboratório e uma aula prática de campo (opcional)”. Estas aulas práticas consistiam, apenas, em observações de estruturas já apresentadas na aula “teórica”, que ocorria antes da “prática”. Mas, o que se colocava em prática em uma aula de observação de estruturas? Qual seria a diferença entre observar uma estrutura a partir de uma imagem e ser orientado a observar esta mesma estrutura em um microscópio?

É preciso considerar a amplitude do termo “prática”. O Projeto Pedagógico do curso menciona visitas a escolas públicas, museus, reservas e parques nacionais como possíveis abordagens metodológicas para as disciplinas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas (p.23). Porém, o potencial de ensinamentos das atividades práticas em laboratório acaba sendo desperdiçado na medida em que se mantém o método de transmissão/exposição do conhecimento, indicando que os alunos ocupam uma posição passiva nos contextos, sendo meros receptáculos de informações, o que nos conduz à concepção de educação bancária de Freire (2011b). Seguindo este mesmo autor (FREIRE, 2011a), pode-se dizer que o processo de instigar a curiosidade e desenvolver o pensamento investigativo acaba tornando-se mais esvaziado do sentido de “prática”. Como consta no próprio Projeto Pedagógico do curso:

(...) através de práticas pedagógicas diversificadas, pretende-se desenvolver constantemente no licenciando uma atitude de suspeita, estranhamento, indagação, alimentando sua curiosidade sobre as circunstâncias que parecem habituais, naturais ou normais ou ainda sobre o “sempre foi assim” para que possa investigar, conhecer, apropriar-se e atuar no mundo em que vive (p.21).

Não obstante, nas disciplinas com práticas pedagógicas cursadas por mim, percebi pouco incentivo às investigações próprias e às atuações concretas nos ambientes em que vivemos, em especial àquelas vinculadas ao IBIO.

## 5.2 Grupo/Coletivo

A categoria de análise *Grupo/Coletivo* refere-se ao conjunto de metodologias de ensino que promovem a colaboração e a interação entre os estudantes. Essas estratégias visam desenvolver aprendizados em coletivo, em pequenos grupos e ações e trabalhos em equipe. São exemplos de palavras-chave que se enquadram nessa categoria: “atividades colaborativas”, “atividades em grupo”, “experimento coletivo”, “produções coletivas” e “trabalho em equipe”. Estes termos e seus números de aparecimentos compõem a Tabela 2.

**Tabela 2** – Contabilização das expressões relativas à categoria *Grupo/Coletivo*

<b>Palavra-chave</b>	<b>número de aparecimentos</b>
Atividades colaborativas	1
Atividades em Grupo	16
Experimento Coletivo	1
Produções Coletivas	2
Trabalho em Equipe	1
<b>Total</b>	<b>21</b>

Fonte: elaboração da autora

Das 21 menções de expressões referentes a atividades coletivas, 14 (66%) constam nas disciplinas da Faculdade de Educação, indicando certa disparidade na valorização de dinâmicas em grupo quando comparada com as metodologias de ensino das disciplinas vinculadas ao Instituto de Biociências. Observamos que o Projeto Pedagógico do curso traz atividades em pequenos grupos como exemplo de abordagens metodológicas que se relacionam ao incentivo de ações dos estudantes, como a elaboração de projetos de estudo/pesquisa e de intervenção na realidade desenvolvidos em equipe (p.23). Sendo esta uma metodologia de ensino

explicitamente apresentada no projeto como referencial, argumenta-se que sua expressão ao longo dos planos de ensino deveria ser mais evidente.

Vale ressaltar a peculiaridade das expressões *atividades colaborativas* e *produções coletivas*, presentes apenas em disciplinas da FACED. Uma atividade colaborativa instiga, além do diálogo entre os envolvidos, também a colaboração entre as partes; e uma produção coletiva insinua que algo será produzido de forma coletiva em vez de individual. Essas expressões vão além de meros trabalhos em pequenos grupos, pois exteriorizam e deixam evidente o caráter coletivo e colaborativo do processo de ensino-aprendizagem.

As atividades em grupo promovem as trocas, discussões, debates e diálogos entre os estudantes, favorecendo às aprendizagens coletivas, ao longo desses momentos. O princípio educativo da dialogicidade potencializa crescimento e autonomia dos sujeitos, contribuindo significativamente nas aprendizagens dos estudantes (FREIRE, 2011a), através de dinâmicas coletivas em sala de aula, em vez de individuais. Na síntese, Freire (2011b) defende que é no caráter dialógico das relações que reside a essência da educação. Além disso, as atividades em grupo promovem a criação de vínculos afetivos entre os estudantes, fundamentais ao processo de aprendizagem com significância àquele que aprende.

De modo análogo aos processos societários, incluindo a produção sociohistórica da ciência, diferentes coletivos são os responsáveis pelas ações que constituem as sociedades humanas, sendo influenciados pelas histórias de cada um e de todos (BRAIT et al., 2010). Como o aprender se torna mais interessante quando o aluno se sente parte e contemplado pelas atitudes e métodos em sala de aula (BRAIT et al., 2010), compor grupos de estudantes que instiguem leituras e discussões sobre determinado assunto, o prazer pelo aprender pode aflorar nos sujeitos. Já que sentir o prazer em aprender não é algo espontâneo, sendo por vezes encarado como uma obrigação (BRAIT et al., 2010), a metodologia de ensino em pequenos grupos pode ser uma maneira de resgatar o entusiasmo nos humanos, tornando o processo de aprendizagem mais prazeroso e significativo.

### 5.3 Teórica/Expositivas

A categoria de análise *Teórica/Expositiva* engloba metodologias de ensino que têm uma tendência mais unidirecional, com o professor ou alguém desempenhando um papel central na transmissão de informações e conhecimentos para a audiência. Nesse contexto, as expressões garimpadas nos Planos de Ensino, e que geralmente envolvem um fluxo de comunicação com predomínio de unidirecionalidade, foram: “aulas expositivas”, “aulas teóricas”,

“palestras/seminários”, “apresentação” e “aula invertida”, consideradas as palavras-chave para essa categoria. Os termos e seus números de aparecimentos são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3** – Contabilização das expressões relativas à categoria *Teórica/Expositivas*

<b>Palavra-chave</b>	<b>número de aparecimentos</b>
Aulas Expositivas	13
Aulas Teóricas	5
Palestras/Seminários	12
Apresentação	2
Aula Invertida	1
<b>Total</b>	<b>33</b>

Fonte: elaboração da autora

Das menções relacionadas com esta categoria, que revelam fundamentos da concepção de educação bancária de Paulo Freire, aproximadamente, 48% do total de aparecimentos, consta em Planos de Ensino de disciplinas do Instituto de Biociências. Isso porque nesta categoria de análise estão incluídos os termos “palestras/seminários”, muito presentes nos Planos das disciplinas da Faculdade de Educação. Porém, considerando apenas a expressão de “aulas expositivas”, a porcentagem passa a ser de 73% das aparições nos planos das disciplinas do IBIO.

Os termos que compõem a categoria *Teórica/Expositiva* indicam uma ideia de direção única do fluxo de informações. Uma aula expositiva é tipicamente uma aula em que o professor fala, expõe e os estudantes escutam e registram, o que poderia ser descrito como uma sala de aula com o professor assumindo uma posição centralizadora, dissertando ou narrando os assuntos abordados. Conforme Freire (2011b), este tem sido o modelo histórico de ensinamentos por ele denominado de educação bancária, na qual o conhecimento se dá a partir de transferências (FREIRE, 2011b).

Conforme mencionado no Projeto Pedagógico do curso:

Em relação ao processo específico de aquisição de conhecimento, acredita-se que a linguagem, em suas múltiplas modalidades, o conhecimento físico e o lógico-matemático não são inatos nem adquiridos por transmissão, mas dependem da interação do sujeito com o objeto de conhecimento, mediado pelo professor e os seus pares (p.20).



É importante reconhecer que ensinar não é meramente transmitir/transferir conhecimento<sup>3</sup>, mas sim criar as possibilidades e promover oportunidades para que ele seja construído/produzido pelo próprio educando (FREIRE, 2011a). Dentro de uma sala de aula em que a metodologia primordial escolhida pelo professor são aulas expositivas, o educador opta por castrar a curiosidade do educando em nome da eficácia da memorização mecânica do ensino dos conteúdos, tolhendo a liberdade do educando, a sua capacidade de aventurar-se (FREIRE, 2011a) e a sua própria singularidade.

É importante reconhecer que aulas de caráter expositivo têm capacidade de desenvolver a habilidade dos alunos de memorizar e enunciar tópicos, conceitos e conteúdos isolados (FERREIRA & COELHO, 2016), mas só isso não gera uma aprendizagem crítica. Para que a aula expositiva tenha valor, ela deve estar associada a outras metodologias de ensino, atuando entre elas de forma a complementar o processo de aprendizagem (FERREIRA & COELHO, 2016). Porém esse processo de complementariedade das metodologias de ensino é muito pouco visto e foi pouco experienciado por mim nas disciplinas da graduação.

Em minha memória, a maioria das aulas, especialmente as do IBIO, consistiam apenas em palestras dos professores, com pouco ou, muitas vezes, nenhum diálogo entre professores e alunos. As inovações metodológicas, se é que podem ser denominadas dessa maneira, apareciam em momentos em que os papéis eram invertidos e os alunos então passavam a ter o poder de fala ao apresentarem seminários sobre tópicos específicos. O que ainda mantém o caráter unidirecional das aulas, sendo os comentários sobre o que foi apresentado, um direito quase sempre exclusivo do professor e com o intuito de avaliar o conteúdo que foi apresentado. Ou seja, essa inversão de papéis não chega a provocar novas trocas, ou discussões, mas cumpre seu papel de transferência de conhecimentos. Ou melhor dizendo, cumpre seu papel como método para avaliar a capacidade do aluno de transferir o conhecimento, e não de construí-lo.

---

<sup>3</sup> Podemos afirmar que existem três diferentes formas de representar a relação ensino/aprendizagem escolar ou, mais especificamente, a sala de aula. Falaremos, inicialmente, de modelos pedagógicos e, na falta de terminologia mais atualizada, ou adequada, falaremos em pedagogia diretiva, pedagogia não-diretiva e, talvez criando um novo termo, pedagogia relacional. Mostraremos como tais modelos são, por sua vez, sustentados, cada um deles, por determinada epistemologia. Para configurar o modelo diretivo é só entrar numa sala de aula; é pouco provável que a gente se engane. O que encontramos aí? Um professor que observa seus alunos entrarem na sala, aguardando que se sentem, que fiquem quietos e silenciosos. As carteiras estão devidamente enfileiradas e suficientemente afastadas uma das outras para evitar que os alunos troquem conversas. Se o silêncio e a quietude não se fizerem logo, o professor gritará para um aluno, xingará outra aluna até que a palavra seja monopólio seu. Quando isto acontecer, ele começará a dar a aula. Como é sua aula? O professor fala, e o aluno escuta. O professor dita, e o aluno copia. O professor decide o que fazer, e o aluno executa. O professor ensina, e o aluno aprende: falaria como Paulo Freire, no Pedagogia do Oprimido. Por que o professor age assim? Muitos dirão, porque aprendeu que é assim que se ensina (BECKER, 2008, p.45).

#### 5.4 Aluno Atuante

A categoria de análise *Aluno atuante* agrega metodologias referentes ao registro e a construção do conhecimento por parte dos alunos situando-os no centro da condução da aprendizagem, elaborando projetos e pesquisas, escrevendo, observando, refletindo, analisando, enfim, sendo criativos.

Essas metodologias fazem com que o aluno saia da posição passiva do aprendizado e participe como atuante. Expressões que colocam o aluno no centro do processo de aprendizado e estimulam a participação ativa e a consequente construção do conhecimento, como “resolução de problemas”, “exercícios”, “estudos dirigidos”, “problematização”, “exploração de leituras” e “práticas”, “pesquisa”, “ensino com pesquisa”, “leituras”, “observações”, “interpretação”, “reflexão”, “análise”, “criatividade” e “elaboração de material escrito/visual” foram as palavras-chave para a delimitação desta categoria.

As expressões referentes a essas metodologias de ensino estão presentes conforme a Tabela 4.

**Tabela 4** – Contabilização das expressões relativas à categoria *Aluno Atuante*

<b>Palavra-chave</b>	<b>número de aparecimentos</b>
Resolução de Problemas	4
Exercícios	2
Estudos Dirigidos	2
Problematização	1
Exploração de Leituras e Práticas	1
Pesquisa	6
Ensino com Pesquisa	2
Leituras	5
Observações	8
Interpretação	1
Reflexão	4
Análise	12
Criatividade	2
Elaboração de Material Escrito/Visual	9
<b>Total</b>	<b>55</b>

Fonte: elaboração da autora

Contando com uma gama mais ampla de palavras e uma presença mais significativa, as metodologias de ensino que promovem oportunidades para que o aluno atue de forma ativa no seu processo de aprendizagem são variadas e se encontram praticamente igualmente distribuídas entre as disciplinas da FACED e do IBIO, sendo mais prevalentes (60%) nas disciplinas da educação. A importância da variedade nas oportunidades para o desenvolvimento

do pensamento crítico a partir de metodologias de ensino diversificadas se dá uma vez que são essas metodologias que possibilitam o desenvolvimento das capacidades cognitivas de nível superior (FERREIRA & COELHO, 2016).

É possível relacionar essas estratégias metodológicas com as concepções de aprendizagem de acordo com as teorias de Piaget, uma vez que para o autor o desenvolvimento cognitivo é resultante da relação sujeito X objeto (GIUSTA, 2013). Quanto mais os sujeitos (aqui, estudantes) se relacionam, interagem com o objeto cognoscível observando-o, analisando-o, escrevendo suas próprias reflexões sobre ele, mais está em processo de aprendizagem. Com essas metodologias de ensino, temos o sujeito atuando sobre o objeto, e o objeto por sua vez atua sobre sujeito. De acordo com a teoria Piagetiana, ambos têm influência conjunta no processo de desenvolvimento cognitivo. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas, ou seja, o ponto de partida não é o sujeito, nem o objeto, e, sim, a periferia de ambos (GIUSTA, 2013).

Além das menções a elaboração de pesquisas, as disciplinas ofertadas pelo IBIO apresentaram em seus planos de ensino diversas menções a elaboração de trabalhos em que a criatividade está envolvida, como a produção de cartazes e elaboração de vídeos. Isso pode ser relacionado com as concepções de Paulo Freire quanto a importância do processo criativo para o processo de aprendizagem, uma vez que o autor pontua que na distorcida visão da educação (bancária) não há espaço para criatividade e transformação, logo, não há saber (2011b). O processo criativo está intimamente ligado ao processo, também descrito pelo autor, de assunção de si mesmo, além de fortalecer as afetividades com o conteúdo estudado, fazendo com que o aprendizado ocorra de forma mais fluida.

Ao desenvolvermos um projeto que exige que externalizemos algum aspecto da nossa personalidade, nós nos dedicamos ao trabalho com mais empenho, uma vez que são nossos afetos que vão determinar uma maior ou menor motivação para estudar este ou aquele tema (AMARAL, 2007). Se escolhemos um tema para uma apresentação de acordo com os nossos interesses, se podemos escolher a forma de registro do conhecimento adquirido em aula, se podemos colocar nossas cores favoritas em um cartaz, se escolhemos relacionar o conteúdo visto em aula com algo que remete aos nossos próprios gostos e interesses, nós, estudantes, tendemos a nos empenhar mais às atividades, uma vez que costumamos demonstrar mais dedicação e empenho com atividades relacionadas a assuntos que gostamos e que nos são agradáveis (AMARAL, 2007). Os afetos têm uma função importante na motivação da conduta e para a aprendizagem (AMARAL, 2007), e aqui me refiro não apenas aos afetos entre as

gentes, mas também os afetos dos alunos para com os assuntos abordados ou para com as atividades propostas pelos professores.

Lembro com muito carinho de uma atividade elaborada em uma disciplina da graduação em que o professor deu o poder de escolha da forma em que o conteúdo contido no artigo lido pelo grupo seria apresentado para a turma. Meu grupo escolheu transformar o conteúdo do artigo em uma videoaula desenhada. O processo de transformar o conteúdo do artigo em um roteiro, pensar nos desenhos que seriam feitos, a gravação das folhas e a narração dos vídeos, enriqueceu e muito meu processo de aprendizagem, e fez com que eu realmente me apropriasse do conteúdo presente naquele artigo.

A maioria das metodologias ativas listadas faz referência ao processo de pesquisa, o que faz sentido visto que é um curso de ciências biológicas. O processo de pesquisa, em teoria, fornece uma oportunidade para a emersão do eu crítico, curioso e indagador. Essa postura constantemente curiosa é crucial para o processo de aprendizagem (FREIRE, 2011a). Ao professor cabe a tarefa de despertá-los à curiosidade, ao aprendizado prazeroso, e à necessidade de cultivar sempre novos conhecimentos em meio às atividades propostas e acompanhadas pelo professor (BRAIT et al., 2010). Isso se alinha com o que consta no Projeto Pedagógico, a medida que com a implementação de metodologias diversificadas, se desenvolve a atitude de suspeita, indagação e curiosidade nos estudantes (p.21). As metodologias de ensino que colocam o aluno ao centro do processo de aprendizagem e como atuante sobre os objetos cognoscíveis, favorecem o despertar à curiosidade e a busca a novos conhecimentos por parte dos estudantes.

### 5.5 Pluridirecional

A categoria de análise *Pluridirecional* abrange metodologias que permitam várias direções de “saída” e “entrada” do conhecimento, promovendo a interação e a comunicação bidirecional ou multidirecional entre professor e alunos, bem como entre os próprios alunos. Essas abordagens enfatizam a discussão, a troca de ideias e a colaboração. Algumas expressões levadas em consideração como palavras-chave para a definição desta categoria são “discussões”, “debate”, “aula expositivo-dialogada”, “relatos” e “trocas”. Essas expressões indicam que há comunicação, interação e colaboração entre diferentes participantes do processo de aprendizado, permitindo que ideias e perspectivas sejam compartilhadas e debatidas em um

ambiente de aprendizado dinâmico. As expressões referentes a metodologias de ensino que evidenciam pluridirecionalidade nas ações em sala de aula são apresentadas na Tabela 5.

**Tabela 5** – Contabilização das expressões relativas à categoria *Pluridirecional*

<b>Palavra-chave</b>	<b>número de aparecimentos</b>
Discussão	20
Debate	2
Aula expositivo-dialogada	5
Relatos	2
Trocas	1
Música e Vídeo	3
<b>Total</b>	<b>33</b>

Fonte: elaboração da autora

É importante pontuar que 65% das vezes que expressões referentes a “discussão” apareceram, foi em disciplinas da Faculdade de Educação, e para além disso, a expressão “aula expositivo-dialogada” é exclusiva das disciplinas ofertadas pela FACED, ocupando o lugar da expressão que é vista predominantemente nas disciplinas do IBIO “aula expositiva”. Aqui é possível inferir que a maior abertura ao diálogo se dá, de forma drástica, nas disciplinas da FACED. Por mais que as aulas expositivas das disciplinas do IBIO tenham abertura ao diálogo, é apenas nos planos de ensino das disciplinas da FACED que vimos a expressão “aula expositivo-dialogada”, incluindo na metodologia de ensino o diálogo. Apenas essa inclusão, por si só, já aproxima significativamente as aulas das disciplinas da educação da concepção de aprendizagem descrita por Paulo Freire, uma vez que para o autor não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade (FREIRE, 2011a).

A quebra da estrutura bancária da sala de aula, aquela que tipicamente tem o professor como detentor do saber transmitindo conhecimento àqueles que julga nada saber (FREIRE, 2011b) se dá justamente no diálogo. É a partir da quebra do antagonismo educador x educando que se funda a relação dialógica, indispensável ao processo de aprendizagem dos sujeitos, em torno do mesmo objeto cognoscível (FREIRE, 2011b). Ao estipular nas próprias metodologias de ensino que a aula seguirá a metodologia “expositivo-dialogada”, o professor já está colocado em posição equiparada a dos estudantes. Ele está incluindo e convidando os estudantes ao diálogo antes mesmo de estarem em sala de aula.

As expressões referentes a “relatos” e “trocas” estão presentes apenas nos planos de ensino das disciplinas da FACED e o mesmo se aplica para a menção de “debates”. Dessa forma, as menções a trocas entre as partes em uma sala de aula das disciplinas do IBIO limitam-se a “discussões”. Por mais que promover discussões seja importante dentro de uma sala de aula libertadora e problematizadora (FREIRE, 2011b), apenas permitir que os alunos façam perguntas ou comentários pontuais ao longo de uma aula expositiva, não confere exatamente uma “discussão” sobre um assunto. Para que a discussão ocorra, existem metodologias específicas que podem ser aplicadas.

Conforme Bonwell e Eison (1991), para promover boas discussões em sala de aula, é preciso planejamento e um ambiente de sala de aula convidativo, além de habilidades específicas do professor para garantir que a discussão seja de fato envolvente. Para os autores, o simples ato de saber o nome dos estudantes, pode ser significativo para a melhora do ambiente para a promoção do debate. Relacionando isso com a minha experiência como aluna, por mais que as menções a discussões em sala de aula tenham sido amplamente distribuídas nos planos de ensino, na graduação, muitas vezes, nem a chamada os professores fazem em sala de aula, passando uma lista de presença nas mãos dos alunos para que eles mesmos assinem. Dessa forma, muitas disciplinas falham em cumprir o primeiro requerimento para desenvolver discussões e debates saudáveis, que é promover um ambiente acolhedor. Como que um professor pode conhecer os alunos em sua turma, se nem o nome deles busca saber? Como pode o professor que não conhece seus alunos, querer promover discussões?

Além de promover um ambiente acolhedor, as discussões bem sucedidas devem fazer parte do planejamento de aula do professor. A escolha do tópico a ser discutido deve ser pensada de tal forma que seja um assunto de interesse tanto do professor, quanto, e principalmente, dos alunos (BONWELL & EISON, 1991). Para além disso, não apenas a escolha do assunto, mas também para que a discussão seja enriquecedora para todas as partes, é essencial que seja separado um tempo de classe para a leitura dos materiais a serem discutidos (BONWELL & EISON, 1991). Por mais que em aulas de Ensino Superior se espera comprometimento por parte dos alunos com as atividades propostas em aula, para garantir que todos tenham chance de ler e leiam os materiais propostos, é de interesse do próprio professor incluir o tempo de leitura em sua aula. Conforme o estudo de Bonwell e Eison, (1991) os professores que incluíram o tempo de leitura dos artigos a serem discutidos nos seus planejamentos de aula, tiveram discussões muito mais proveitosas com suas turmas.

Pensando em minhas experiências como aluna, foram poucas as salas de aula do IBIO que promoveram discussões realmente significativas. As minhas memórias de salas de aula verdadeiramente multidirecionais se limitam às aulas vividas na FACED. Por mais que os professores indicassem leituras prévias para as discussões, a metodologia de aula era precisamente uma discussão sobre o tópico lido. E mesmo que não tivesse lido o artigo para a aula, era possível participar da discussão da mesma forma.

Minha única lembrança de ter tido discussões como metodologia para as aulas de uma disciplina no IBIO se limita às aulas de uma cadeira eletiva. Além de ter discussões como metodologia para a condução da aula, os alunos participavam do processo de escolha dos artigos a serem lidos, podendo partir inclusive de propostas deles mesmos.

É compreensível que talvez essa metodologia não seja acessível para salas de aula com muitos alunos, mas nesses casos a promoção de discussões e debates entre os próprios alunos pode entrar como uma alternativa. Juntando essa metodologia à metodologia de grupos, podemos ter diversas discussões ocorrendo em sala de aula em pequenos grupos, e depois o compartilhamento geral das trocas geradas nos respectivos grupos.

Porém, é muito fácil listar discussões como metodologias de ensino se o entendimento de que para haver discussão, basta haver espaço para que o aluno compartilhe algum pensamento ou alguma dúvida. Agora, promover discussões como metodologia propriamente dita, inclui planejar e pensar sobre as discussões no planejamento das aulas.

Dessa forma, é possível observar certa disparidade entre os níveis de coerência quanto às disciplinas da FACED e do IBIO perante as concepções de aprendizagem dos autores. É observável que o caráter sociointeracionista da aprendizagem, apontado por ambos teóricos, aparece com mais frequência nos planos de ensino das disciplinas da Faculdade de Educação. Por mais que o Projeto Pedagógico descreva que “o conhecimento não é dado como algo terminado e se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social a partir das relações sociais, do simbolismo humano e por força de sua ação”(p.20), pouco se enxerga nas metodologias adotadas pelas disciplinas do IBIO, a priorização de metodologias que abracem esse conceito.

Para além disso, o Projeto Pedagógico ainda traz que é através de práticas pedagógicas diversificadas que se pretende desenvolver no licenciando, uma atitude suspeita e de indagação, alimentando sua curiosidade (p.21). Ao vermos que as disciplinas do IBIO ainda mencionam por diversas vezes “aulas expositivas” como sua metodologia, penso então onde estão as possibilidades para o estímulo à curiosidade. Nas aulas práticas de laboratório onde recebemos

um roteiro descrevendo detalhadamente quais estruturas devem ser observadas e quais passos devem ser seguidos? Onde está o caráter exploratório de aulas práticas engessadas por uma folha com claras informações e questões objetivas sobre o que está sendo observado?

Por mais que os planos de ensino tenham apresentado uma vasta variedade de atividades em que o aluno pode ser colocado no centro da condução do processo de aprendizagem, ainda são poucas as metodologias que estimulam claramente o desenvolvimento da criatividade e que permitam, ou melhor, encorajem a emergência da subjetividade dos estudantes. A importância da criatividade e da valorização da subjetividade, são princípios das concepções do processo de ensino-aprendizagem de Paulo Freire.

Parece que falta uma aproximação maior entre os Planos de Ensino e o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas para além das disciplinas da FACED.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da análise dos resultados, é possível inferir que na maioria das *categorias de análise*, as concepções de aprendizagem propostas por Piaget e Paulo Freire são mais expressivas nas disciplinas ofertadas pela Faculdade de Educação. Essas concepções de aprendizagem se manifestam principalmente na promoção de trocas entre alunos e na incorporação de diversos métodos de ensino-aprendizagem para a real assimilação de conteúdos. Sendo assim, esses são os pontos mais fortes de coerências entre os Planos de Ensino e o Projeto Pedagógico do curso. Mas ainda assim, a relação entre o que consta nos Planos de Ensino e as suas similaridades com as concepções de aprendizagem propostas por Piaget e Paulo Freire não foi plena, nem equivalente entre os Planos de Ensino da FACED e do IBIO, o que, ao relacionarmos os documentos entre si, ainda é possível encontrar algumas incoerências.

Relacionando os resultados com as minhas vivências, consigo identificar que as disciplinas mais proveitosas e que mais me faziam feliz, foram as que mais se relacionavam com as concepções de aprendizagem propostas pelos autores. As trocas com professores e colegas, as oportunidades de expressar características minhas, os convites a relacionar os conteúdos vistos em aula com gostos e interesses pessoais, e as atividades práticas que realmente provocavam a prática de algo são as memórias que levo da faculdade comigo. E são essas as experiências que me inspiram a me tornar a professora que quero ser.



Ao resgatar o plano de ensino da primeira disciplina de graduação, identificamos menções a aulas expositivas, seminários e as atividades práticas em laboratório, e debates como estratégias metodológicas. Por mais que ali estivesse listado “debates”, não tenho nem uma memória de participar de aulas dialogadas dessa disciplina. O professor se apropriava apenas da metodologia de aulas expositivas para conduzir suas aulas, fomentando em mim e em meus colegas o desinteresse pelo conteúdo. Indo mais além, outra lembrança de aulas pouco inspiradoras eram justamente as aulas de uma disciplina com um dos maiores índices de reprovação do curso, em que o professor também se apropriava da metodologia de aulas expositivas para ministrar suas aulas. Ao meu entendimento, isso não é uma coincidência, e os resultados dessa pesquisa podem ser fortes indicadores disso. Ainda mais quando levar em consideração que para passar na disciplina, recorri aos vídeos assistidos no Ensino Médio que despertaram meu interesse pelo curso de Ciências Biológicas para passar na disciplina, após ter reprovado a primeira vez.

Dessa forma, ao relacionarmos os dados obtidos a partir da análise dos Planos de Ensino, com as minhas vivências ao longo do curso, identificamos ainda mais incoerências ao usarmos o Projeto Pedagógico como referência. O Projeto Pedagógico apresenta diversas vezes metodologias que estimulam à curiosidade como fundamentais para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mas as aulas da graduação ainda estão cheias de metodologias bancárias de transferência e transmissão de conhecimento.

Na minha concepção, sendo este um curso de Licenciatura e tomando como verdade o que Paulo Freire diz sobre professores ao serem professores, ensinam a ser professores, é essencial que as lembranças de salas de aula recheadas de discussões, de afetos, de criatividade e de curiosidade não sejam as exceções, muito menos exclusivas das disciplinas da educação. De toda forma, tendo em vista que muitos colegas do bacharelado podem optar por seguirem a vida acadêmica, é crucial que eles também vivenciem salas de aula Paulo Freirianas e Piagetianas ao longo da sua graduação em bacharelado, o que em princípio, não é identificado nos planos de ensino.

Apesar de podermos identificar elementos que aproximam as metodologias de ensino às concepções de aprendizagem de Piaget e Paulo Freire, eles aparecem em sua maioria quando referem-se a atividades em que os alunos participam como atuantes do processo de aprendizagem. Isso pode estar relacionado ao uso dessas metodologias como instrumentos de avaliação, e não necessariamente como metodologias de ensino adotadas para aproximar os estudantes ao conteúdo da aula. Tendo isso em vista, a presença da maioria dos indícios de

Paulo Freire e Jean Piaget constarem em planos de ensino das disciplinas da FAGED, é possível inferir que as concepções de aprendizagem descritas pelos autores não estão amplamente distribuídas e difundidas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas como o Projeto Pedagógico sugere, mas sim que as disciplinas da Faculdade de Educação podem apresentar maiores inclinações à coerência com o discurso presente no Projeto.

Considero esta investigação como um ponto de partida a outros questionamentos: por que identificamos uma disparidade no uso de metodologias de ensino alternativas entre as disciplinas ofertadas pelo IBIO e a FAGED? O convite ao debate acerca desse tópico, bem como a proposta de inclusões de metodologias alternativas, enriquecendo as já teorizadas concepções de aprendizagem abraçadas pela universidade são continuidades propostas a partir desse projeto. Argumenta-se que uma reflexão analítica dos resultados encontrados pode promover encontros, eventos e debates acerca da formação de professores na Universidade, e em especial, no Instituto de Biociências (IBIO) e Faculdade de Educação (FAGED).

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Vera Lúcia. **A vida afetiva: emoções e sentimentos**. Programa Universidade a Distância UNIDIS Grad, Governo Federal, Ministério da Educação, 2007.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.
- BRAIT, L. F. R. et al. **A Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem**. Itinerarius Reflectionis, v. 8, nº 1, jan/jul 2010.
- CASTORINA, José Antonio. **O debate Piaget-Vygotsky: A busca de um critério para sua avaliação**. Piaget-Vygotsky novas contribuições para o debate. 3ª edição. Editora Ática, p. 7-50, 1996.
- CECHINEL, Andre et al. **Estudo/Análise Documental: Uma revisão teórica e metodológica**. Revista Criar Educação, v. 5, nº 1, Janeiro/Junho 2016.
- BONWELL, Charles; EISON, James. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington: Eric Clearinghouse on Higher Education, 1991.
- FERREIRA, Filipe; COELHO, Thiago. **Aprendizagem baseada na resolução de problemas: impacto no desenvolvimento do pensamento crítico**. Revista Lusófona de Educação, v. 32, p. 123-137, 2016.
- FRANCO, Maria Laura. **Análise do Conteúdo**. 2ª edição. Série Pesquisa, v. 6. Brasília, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 43ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2011(a).
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 50ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GIUSTA, Angela da Silva. **Concepções de Aprendizagem e Práticas Pedagógicas**. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 29, nº 1, p. 17-36, mar. 2013.
- GOULART, Iris Barbosa. **Piaget: Experiências Básicas para Utilização pelo Professor**. 26ª edição. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2010.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. Epu: São Paulo, 2008.
- TASSONI, Elvira Cristina Martins. **Afetividade e Aprendizagem: A Relação Professor-Aluno**. Psicologia, análise e crítica da prática educacional, Campinas, p. 1-17, 2000.
- PIMENTEL, Alessandra. **O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica**. Cadernos de Pesquisa, nº 114, p. 179-195, novembro 2001.
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**. 2022.

## APÊNDICES

### Apêndice 1 – Lista das disciplinas selecionadas a partir dos critérios de seleção

- [BIO99014] Biologia Celular
- [BIO04050] Campo Profissional do Biólogo
- [BIO11030] Ecologia I
- [BIO02058] Biologia de Fungos
- [BIO11031] Ecologia II
- [BIO10004] Biofísica Molecular e Celular
- [BIO02064] Morfologia Vegetal Comparada
- [BIO04041] Zoologia de Invertebrados
- [BIO12007] Biologia Molecular Básica
- [BIO07001] Genética I
- [BIO02068] Sistemática Vegetal
- [BIO04040] Zoologia III
- [BIO07002] Genética II
- [BIO10003] Métodos Biofísicos de Análise
- [BIO07003] Evolução Biológica
- [BIO02067] Princípios de Fisiologia Vegetal
- [EDU02025] Campo Profissional da Docência em Ciências e Biologia
- [EDU01004] História da Educação: História da Escolarização Brasileira e Processos Pedagógicos
- [EDU01005] Sociologia da Educação I
- [EDU03097] Política e Organização da Escola Básica
- [EDU01083] Psicologia da Educação: Ensino, Aprendizagens e Subjetivação
- [EDU02084] Educação Contemporânea: Currículo, Didática, Planejamento
- [EDU01013] Intervenção Pedagógica e Necessidades Educativas Especiais
- [EDU02031] Introdução aos Estágios Docentes em Ciências e Biologia
- [EDU03071] Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)
- [EDU03041] Pesquisa em Educação
- [EDU02190] Estágio de Docência em Ciências
- [EDU01010] Filosofia da Educação I

[EDU02191] Estágio de Docência em Biologia

**Apêndice 2** – Lista total de palavras referentes às metodologias destacadas dos planos de ensino

Atividades coletivas; Aulas expositivas; Aulas práticas; Aulas teóricas; Palestras; Palestras; Trabalho em equipe; Pesquisa; Elaboração de Projetos; Resolução de Problemas; Aulas Expositivas; Discussão; Redação; Raciocínio analítico; Experimento coletivo; Aulas teórico-práticas; aula prática; campo; Aulas expositivas; Atividades Orientadas; Trabalhos em Grupo; Resolução de Problemas; Produção de material visual; Problema Prático; Leituras; Exposição oral; Discussão; Produzir vídeos; Cartazes; Aulas teórico-práticas; Leitura; Atividades Coletivas; Observação; Análise; Aulas teóricas; Aulas práticas; Análise; Aulas teóricas; Expositivo; Reflexão; Discussão; Análise; Teórico-prática; Aulas teóricas; Resolução de problemas; Atividade prática; Aula invertida; Discussão; Aulas teórico-expositivas; Análise; Atividades práticas; Grupos; Observação; Criação; Aulas teóricas; Aulas teórico-práticas; Aulas teórico-expositivas; Pesquisa ativa; Seminários; Trabalho em grupo; Discussão; Aulas práticas; Estudos dirigidos; Apresentações expositivas; Aulas práticas; Aulas teórico-práticas; Discussão; Exercícios de revisão; Reflexão; Criativas; Prática; Aulas expositivas; seminários; discussões; Aulas teóricas expositivas; Apresentação; Vídeos; Aulas práticas; Discussão; Visitas; Entrevistas; Palestras; Leitura; Discussão; Discussões; Dinâmicas em grupo; Atividades em grupo; Oficinas; Produções coletivas; Discussões em grupo; Elaboração de trabalho escrito; Leituras; Seminários; Debates; Exposições dialogadas; Estudo de documentos; Observações; Visitas; Dinâmicas grupais; Reflexão individual; Trabalho de pesquisa; Exposição dialogada; Apresentação de textos; Discussão; Seminários; Atividades coletivas; Aula expositivo-dialogada; Leitura; Debate; Produção textual; Trabalho em grupo; Seminários; Análise; Interpretação; Exposição; Leituras; Estudo dirigido; Textos; Análise; Discussões; Exercícios; Aula expositiva; Aula dialogada; Seminários; Trabalhos em grupo; Estudo de caso; Uso de vídeos e música; Ensino com Pesquisa; Análise; Problematização; Aulas expositivo-dialogadas; Leitura; Discussão; Análise; Palestras; Trabalho em grupo; Relatos; Resenhas; Leitura; Leitura; Discussão; Análise; Observação; Produção de Projetos; Seminários; Produções coletivas; Produções individuais; Discussões; Trabalhos escritos; Leitura; Produções escritas; Exploração de Leituras e Práticas; Trabalhos; Reflexão; Grupo; Discussão; Projeto de pesquisa; Análise; Atividades coletivas; Atividade teórico-prática; Observação; Práticas; Relatos; Escrita; Trocas; Discussões; Observação; Aulas expositivas; Seminários; Grupos; Observações; Atividades coletivas; Atividade teórico-prática; Atividades colaborativas; Observações; Análise;