

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

ODOALDO IVO ROCHEFORT NETO

INTERDISCIPLINARIDADE ESCOLAR: UM CAMINHO POSSÍVEL

PORTO ALEGRE

2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

ODOALDO IVO ROCHEFORT NETO

INTERDISCIPLINARIDADE ESCOLAR: UM CAMINHO POSSÍVEL

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Química. Área de Concentração: Educação Química

Orientador Prof. Dr. José Claudio Del Pino

PORTO ALEGRE

2013

A presente tese foi realizada inteiramente pelo autor, exceto as colaborações as quais serão devidamente citadas nos agradecimentos, no período entre (setembro/2009) e (maio/2013), no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob Orientação do Professor Doutor José Claudio Del Pino. A tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Química pela seguinte banca examinadora:

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Marco Flôres Ferrão
Instituto de Química – UFRGS

Profa. Dr. Renato Arthur Paim Halfen
Instituto de Química – UFRGS

Prof. Dr. Francisco Catelli
Universidade de Caxias do Sul

Profa. Dra. Marli Dallagnol Frison
UNIJUI

Prof. Dr. José Claudio Del Pino
Instituto de Química – UFRGS

Odoaldo Ivo Rochefort Neto

Dedico esta tese de Doutorado aos meus pais, que me deram a vida e me ensinaram a viver com dignidade. Pela dedicação, sacrifício, pensamento positivo, princípios, apoio e carinho permanente, além de terem me incentivado a seguir uma carreira acadêmica e lutado junto comigo.

A minha filha e esposa, pela compreensão de termos tido menos momentos de convívio. O apoio e o carinho de vocês duas ao longo da execução deste trabalho foi fundamental.

A minha irmã e as minhas tias, pelo carinho que sempre me dispensaram.

Ofereço a vocês o título que acabo de conquistar. Sei que o meu sucesso, também é o sucesso de todos vocês. Obrigado.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor e Pesquisador, que muito admiro, Dr. José Claudio Del Pino, pelo exemplo de dedicação e compreensão, pela proposta deste trabalho, pelo contínuo estímulo, apoio e amizade que sempre esteve presente durante o desenvolvimento deste trabalho. Por mostrar-me os diferentes aspectos que envolvem a pesquisa e o ensino, por estimular-me a sempre manter presente o espírito de grupo e incentivar minhas iniciativas.

Aos meus colegas da Universidade de Caxias do Sul, pelo estímulo e apoio durante a realização desta tese, em especial a todas as professoras e pesquisadoras dedicadas que aceitaram o desafio de serem meus objetos de estudo. Minha eterna gratidão.

A professora Carla que teve a coragem de compartilhar com este pesquisador a sua experiência pedagógica interdisciplinar, um muito obrigado especial. Que o futuro reserve muitos momentos como o que construístes junto com os teus colegas professores e seus alunos.

Com certeza, o ensino brasileiro é o grande vencedor por tê-las como verdadeiras guerreiras, empunhando a bandeira da qualidade e competência em ensinar.

Aos professores Dr. Francisco Catelli, Dr. Marco Flôres Ferrão e Dr. Paulo Augusto Netz pela participação na banca examinadora da Qualificação e pelas importantes e enriquecedoras observações que levaram a melhoria desta tese.

A todos os professores e colegas das disciplinas que cursei durante meu Doutorado, que foram muito importantes para o meu aprimoramento técnico e profissional.

Aos colegas da Área de Ensino de Química da UFRGS pela colaboração e companheirismo.

Aos colegas e amigos do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Câmpus Porto Alegre pela amizade e companheirismo. A direção por me liberar a fim de que pudesse me aprimorar e qualificar. Este aprendizado será usado em prol de nossos alunos e nosso Instituto.

Aos funcionários da UFRGS pela sua atenção.

A todos que de alguma forma me auxiliaram em algum momento do trabalho ajudando para que ele se concretizasse.

RESUMO

O presente estudo visa acompanhar, avaliar e analisar os diferentes aspectos que permeiam um processo de proposta interdisciplinar, desde sua criação até a sua execução, estudando as causas de seu sucesso ou insucesso e suas consequências na qualidade do ensino, tomando como base a prática pedagógica dos professores da Universidade de Caxias do Sul e da rede de ensino da região da serra gaúcha, âmbito educativo onde foi vivenciado o curso de especialização “Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia”. Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória, do tipo estudo de caso. Os dados analisados foram coletados através de questionários abertos e entrevistas semi-estruturadas com os professores, análise de documentos oficiais, produção textual dos alunos e filmagem das aulas. O processo analítico dos dados foi baseado na análise textual discursiva. A principal perspectiva teórica para a interpretação dos dados foi o referencial de Japiassu e Fazenda. Foram apontados os seguintes obstáculos: trabalho em equipe, aquisição de conhecimento de outras áreas, mudança de velhas práticas, organização escolar, falta de motivação, remuneração das atividades, não comprometimento, grau de conhecimento da legislação e projeto pedagógico, falta de entendimento dos conceitos dos diferentes tipos de disciplinaridade, falta de reuniões e estrutura das escolas. Por outro lado, os benefícios foram: interação com outros professores, trocas de experiências, contínua aprendizagem, aperfeiçoamento profissional, divisão das responsabilidades, aprendizagem dos alunos. Com base no exposto, indicam-se possibilidades para promover um movimento em direção à criação de propostas pedagógicas inovadoras. Adotar a interdisciplinaridade no ensino médio não é uma utopia. É um desafio. Requer muito trabalho e dedicação, mas é uma prática possível. É responsabilidade de cada educador promover as mudanças necessárias para qualificar o ensino brasileiro.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Práticas Pedagógicas, Parâmetros Curriculares, Ensino Médio.

ABSTRACT

This study aims to monitor, evaluate and analyze the different aspects that permeate the process of interdisciplinary proposal, from its creation to its implementation, studying the causes of their success or failure and its consequences on the quality of education, based on the practice teachers' pedagogical Universidade de Caxias do Sul and education network in the region of Serra Gaucha, educational environment where experienced was the specialization course "New Methodologies for the School of Science, Mathematics and Technology." This is a qualitative research, the case study. Data were collected through open-ended questionnaires and semi-structured interviews with teachers, analysis of official documents, textual production and filming of the students of classes. The analytical process of the data was based on analysis of textual discourse. The main theoretical perspective for the interpretation of the data was the benchmark Japiassu and Finance. Were appointed the following obstacles: teamwork, acquiring knowledge of other areas, change old practices, school organization, lack of motivation, compensation activities, no commitment, degree of knowledge of legislation and pedagogical project, lack of understanding of the concepts of different types of disciplinarity, lack of structure and meetings of schools. On the other hand, the benefits were: interaction with other teachers, exchange of experience, continuous learning, professional development, division of responsibilities, student learning. Based on the foregoing, we indicate possibilities to promote a move towards the creation of innovative teaching proposals. Adopting an interdisciplinary approach in school is not a utopia. It's a challenge. It requires hard work and dedication, but it is a practice possible. It is the responsibility of each educator to promote the changes needed to qualify the Brazilian education.

Keywords: Interdisciplinary, Pedagogical Practices, Curriculum Parameters, High School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Espectro disciplinar	48
Figura 2: Cartazes das MOSTRASEG realizadas de 2009 a 2012	60
Figura 3: Na foto (a), vemos os estudantes do 1º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Galópolis posando com seu protótipo de um veículo baseado na qualidade e inovação. Na foto (b) as alunas do 2º ano do Instituto de Educação Cenecista Santo Antônio, representam a equipe que desenvolveu um projeto sobre o potencial uso de materiais lignocelulósicos na obtenção de etanol	61
Figura 4: Na foto (a), a preocupação com o futuro do planeta inspirou os estudantes do 2º ano do Instituto Estadual de Educação Cristovão de Mendoza, que apresentaram uma maquete de uma casa ecologicamente correta. Na foto (b) a preocupação das meninas é com a Reciclagem. Reciclar está na moda e a moda também pode ser feita com material reciclado. Por isso, as alunas do 1º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Maria Araci Trindade Rojas, criaram a partir de borracha de pneu um sapato reciclável	62
Figura 5: Na foto os estudantes premiados aparecem com o pró-reitor acadêmico Evaldo Antônio Kuiava, o professor da UCS José Artur Martins, suas professoras Rosane Lovatel e Carla Todero e a coordenadora do Projeto ENGFUT Valquíria Villas Boas Gomes Missell	63
Figura 6: Roteiro para análise do documentário “A história das coisas”	87
Figura 7: Matriz curricular da Escola Estadual Técnica Caxias do Sul	101
Figura 8: Protesto de estudantes contra ensino médio politécnico	261
Figura 9: Protesto de estudantes contra ensino médio politécnico causa transtornos no trânsito em Caxias do Sul	261
Figura 10: Escolas de São Marcos protestam contra ensino médio politécnico e infraestrutura defasada	263

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar	38
Quadro 2: Considerações sobre as questões dos questionário 1PO	106
Quadro 3: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas ao questionário 1PO	107
Quadro 4: Concepção dos professores-oficineiros sobre o conceito de disciplina ..	112
Quadro 5: Concepção dos professores-oficineiros sobre multidisciplinaridade	116
Quadro 6: Concepção dos professores-oficineiros sobre interdisciplinaridade	118
Quadro 7: Concepção dos professores-oficineiros sobre transdisciplinaridade	120
Quadro 8: Considerações sobre as questões do questionário 2PO	122
Quadro 9: Respostas dos professores-oficineiros as questões 1 e 2 do questionário 2PO	123
Quadro 10: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 3 do questionário 2PO	124
Quadro 11: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 4 do questionário 2PO	125
Quadro 12: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 5 do questionário 2PO	127
Quadro 13: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 6 do questionário 2PO	128
Quadro 14: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 7 do questionário 2PO	129
Quadro 15: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 8 do questionário 2PO	131

Quadro 16: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 9 do questionário 2PO	132
Quadro 17: Considerações sobre as questões do questionário 3PO	133
Quadro 18: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 1	134
Quadro 19: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 2	135
Quadro 20: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 3	136
Quadro 21: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 4	138
Quadro 22: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 5	139
Quadro 23: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 6	140
Quadro 24: Respostas do questionário 1PA, da professora-aluna	141
Quadro 25: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO INICIAL”	144
Quadro 26: Respostas dos professores do ensino média à questão X do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO INICIAL”	145
Quadro 29: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	148
Quadro 30: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 1 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	150

Quadro 31: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 2 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	152
Quadro 32: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 3 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	154
Quadro 33: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 4 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	155
Quadro 34: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 5 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	156
Quadro 35: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 6 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	158
Quadro 36: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 7 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	159
Quadro 37: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 8 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	161
Quadro 38: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 9 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	162
Quadro 39: Respostas dos professores-oficineiros as questões 3a e 3f da entrevista semi-estruturada	165
Quadro 40: Respostas dos professores-oficineiros às questões 3b e 3c da entrevista semi-estruturada	167

Quadro 41: Respostas dos professores-oficineiros à questão 3d da entrevista semi-estruturada	168
Quadro 42: Respostas dos professores-oficineiros à questão 4 da entrevista semi-estruturada	172
Quadro 43: Respostas dos professores-oficineiros à questão 5a da entrevista semi-estruturada	175
Quadro 44: Respostas dos professores-oficineiros à questão 5b da entrevista semi-estruturada	180
Quadro 45: Respostas dos professores-oficineiros à questão 6 da entrevista semi-estruturada	181
Quadro 46: Respostas dos professores-oficineiros à questão 7 da entrevista semi-estruturada	183
Quadro 47: Respostas dos professores-oficineiros à questão 8a da entrevista semi-estruturada	186
Quadro 48: Respostas dos professores-oficineiros à questão 8b da entrevista semi-estruturada	189
Quadro 49: Respostas dos professores-oficineiros à questão 9a da entrevista semi-estruturada	191
Quadro 50: Respostas dos professores-oficineiros à questão 9b da entrevista semi-estruturada	196
Quadro 51: Respostas dos professores-oficineiros à questão 10 da entrevista semi-estruturada	198
Quadro 52: Respostas dos professores-oficineiros à questão 11a da entrevista semi-estruturada	200
Quadro 53: Respostas dos professores-oficineiros à questão 11b da entrevista semi-estruturada	204

Quadro 54: Respostas dos professores-oficineiros à questão 12 da entrevista semi-estruturada	210
Quadro 55: Respostas dos professores-oficineiros à questão 13 da entrevista semi-estruturada	215
Quadro 56: Respostas dos professores-oficineiros à questão 14 da entrevista semi-estruturada	221
Quadro 57: Respostas dos professores-oficineiros à questão 15 da entrevista semi-estruturada	225
Quadro 58: Respostas dos professores-oficineiros à questão 16a da entrevista semi-estruturada	229
Quadro 59: Respostas dos professores-oficineiros à questão 16b da entrevista semi-estruturada	235

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relações entre prefixos e seus sentidos semânticos	44
Tabela 2: Cronograma de atividades a serem realizadas durante o projeto interdisciplinar	84
Tabela 3: Equipe Executora e carga horária total de cada docente	98
Tabela 4: Antônimos da interdisciplinaridade: causas do sucesso e insucesso	271

ABREVIATURAS

A: Alunos

APBR: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas

C&T: Ciência e Tecnologia

CCBS: Centro de Ciências Biológicas da Saúde

CCEA: Centro de Ciências Contábeis, Econômicas e Administrativas

CCET: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

CCHC: Centro de Ciências Humanas e Comunicação

CEB: Câmara da Educação Básica

CEFE: Centro de Filosofia e Educação

CERI: *Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement*

CETEC: Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul

CNE: Conselho Nacional de Educação

CRE: Coordenadoria Regional de Ensino

DCNEM: Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio

EETCS: Escola Estadual Técnica de Caxias do Sul

EJA: Educação de Jovens e Adultos

EM: Ensino Médio

EMC&T: Encorajando Meninas em Ciência e Tecnologia

EM2C&T: Encorajando Meninas e Meninos em Ciência e Tecnologia

ENGFUT: Projeto Engenheiro do Futuro

ETFAR/UCS: Escola Técnica de Farroupilha da UCS

FEBRACE: Feira Brasileira de Ciências e Engenharia

FENAC: Festa Nacional do Calçado

FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IFRS: Instituto Federal do Rio Grande do Sul

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC: Ministério da Educação

MOSTRASEG: Mostra Científica e Tecnológica das Escolas de Ensino Médio da Serra Gaúcha

MOSTRATEC: Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PA: Professores-alunos

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PE: Professores da EJA

PISA: Programa Internacional de Avaliação de Alunos

PNE: Plano Nacional de Educação

PO: Professores-oficineiros

SEMTEC: Secretaria de Educação Média e Tecnológica

UCS: Universidade de Caxias do Sul

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	30
1.1. OBJETIVOS	33
1.1.1. Objetivos Gerais	33
1.1.2. Objetivos Específicos	34
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	35
2.1. BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO CONCEITUAL DO TERMO INTERDISCIPLINARIDADE	36
2.2. DISCIPLINA, ONDE TUDO COMEÇA	41
2.3. CONCEITOS MAIS DIFUNDIDOS	43
2.3.1. Multidisciplinaridade	44
2.3.2. Pluridisciplinaridade	45
2.3.3. Interdisciplinaridade	46
2.3.4. Transdisciplinaridade	47
2.4. OUTROS CONCEITOS SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE	49
2.5. O QUE É SER INTERDISCIPLINAR?	50
2.6. A INTERDISCIPLINARIDADE NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	51
2.7. PROJETO INTERDISCIPLINAR ENGENHEIRO DO FUTURO (ENGFUT)	55
2.7.1 Mostra Científica MOSTRASEG	59
2.7.2 Rally Científico	64
2.7.3 Programa Encorajando Meninas em Tecnologia, Ciência e Engenharia	65
2.7.4 Visitas técnicas	65
2.7.5 Relação dos módulos e atividades desenvolvidas	66
2.7.5.1. Módulo 1.....	66
2.7.5.2. Módulo 2	67
2.7.5.3. Módulo 3	68
2.7.6 Um pouco mais sobre as metodologias empregadas	69
3. PARTE EXPERIMENTAL	72
3.1. OS SUJEITOS DA PESQUISA	74

3.1.1. Perfil dos professores-oficineiros	75
3.1.2. Perfil da professora- aluna	75
3.1.3. Perfil dos alunos da professora-aluna	76
3.1.4. Perfil das escolas participantes	77
3.1.4.1. Escolas Co-Executoras	77
3.1.4.2. Escolas Particulares	79
3.1.4.3. Escolas Públicas	81
3.1.4.4. Escola da Professora-aluna	82
3.1.5. Projeto Interdisciplinar da professora-aluna	83
3.1.5.1. A construção da proposta de trabalho	83
3.1.5.2. Concepção do projeto	85
3.1.5.2.1. ETAPA 1- Ampliando horizontes	86
3.1.5.2.2. ETAPA 2 - Ampliando conhecimento sobre sustentabilidade através da pesquisa	87
3.1.5.2.3. ETAPA 3 - Aplicando os conhecimentos a partir da pesquisa	88
3.2. COLETA DE INFORMAÇÕES	88
3.2.1. Questionários	89
3.2.2. Entrevistas semi-estruturadas	91
3.2.3. Pesquisa documental	92
3.2.4. Filmagem	94
3.3 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	95
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	97
4.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SUJEITOS DA PESQUISA	97
4.1.1 Alguns resultados alcançados com o projeto ENGFUT	103
4.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	105
4.2.1. Análise dos questionários dos professores-oficineiros	105
4.2.1.1. Análise do questionário 1PO – Concepção da Oficina	105
4.2.1.2. Análise do questionário 2PO – Execução da Oficina	121
4.2.1.3. Análise do questionário 3PO – Avaliação da Oficina	133
4.2.2. Análise do questionário da professora-aluna	140
4.2.3. Análise dos questionários dos professores de ensino médio	143
4.2.3.1. Análise do questionário “QUESTIONAMENTO INICIAL”	143

4.2.3.2. Análise do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”	148
4.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	164
4.3.1. Análise da entrevista dos professores-oficineiros	164
4.3.2. Análise da entrevista da professora-aluna	237
4.4. ANÁLISE DOCUMENTAL	246
4.5. ANÁLISE DOS DADOS DA EXPERIÊNCIA DA PROFESSORA-ALUNA	250
4.5.1. Impacto da proposta sobre o grupo de professores	250
4.5.2. Planejamento das atividades do projeto	251
4.5.3. Proposta do projeto para os alunos	252
4.5.4. Avaliando as etapas	253
4.5.4.1. Etapa 1 - Aula integrada na visão do professor e do aluno	253
4.5.4.2. Etapa 2- Pesquisa	255
4.5.5. Refletindo sobre o conteúdo	258
4.6. ANÁLISE DA REPERCUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO RS	259
4.7. CONTRIBUIÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES	264
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	269
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	273
7. APÊNDICES	280
8. ANEXOS	284

1. INTRODUÇÃO

Construir propostas inovadoras de ensino não é tarefa fácil. É preciso ter muita energia, determinação, humildade, disciplina, criatividade e jogo de cintura para enfrentar os desafios diários.

Estudos sobre a interdisciplinaridade são importantes e tornaram-se obrigatórios na discussão que envolva aspectos metodológicos de ensino, pois, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio apresentam como proposição que as áreas curriculares (Linguagens e Códigos e suas tecnologias, Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias e Ciências Humanas, Filosofia e suas tecnologias) sejam estruturadas de tal forma que o eixo articulador entre elas seja a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 1999).

Apesar da interdisciplinaridade não ser um tema novo (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979; SANTOMÉ, 1998), durante minha vida profissional, percebo que universidades e escolas tem se esforçado muito para vivenciarem propostas interdisciplinares. Só que ainda estamos muito longe de ver incorporado e entendido este conceito no meio educacional brasileiro. Já está mais do que na hora de passarmos da teoria para a prática.

Por isso, este trabalho tem como proposta acompanhar e analisar como ocorre a criação, a construção e a execução de uma proposta interdisciplinar para o ensino de ciências do Ensino Médio. Entender como se efetua a passagem de uma concepção mais fragmentada de ensino, onde o professor só tem a preocupação de organizar e vivenciar apenas a sua disciplina, para outra concepção mais colaborativa, onde a organização e a execução das aulas são tratadas e trabalhadas em grupo.

De fato, a interdisciplinaridade é uma proposta pedagógica desafiadora. Apesar de ser um pouco desgastante para quem a vivencia, acaba sendo uma experiência prazerosa. Principalmente, quando atingimos a maior parte dos objetivos propostos inicialmente. Todavia, devemos ter cuidado e estarmos sempre atentos, porque o inverso também é verdadeiro. No entanto, é o resultado desta experiência desafiadora que faz com que os professores que já experienciaram o rompimento com o modelo unidisciplinar desejem continuar avançando na direção de uma maior integração disciplinar.

Uma figura mental representa, de alguma maneira, um pouco do que considero uma experiência interdisciplinar. Imaginemos que sejamos um grupo de aventureiros querendo adentrar numa mata fechada. Sabemos que vamos enfrentar dificuldades, mas temos que enfrentar nossos medos e ir em frente. A partir do momento que começarmos a caminhar através desta mata não voltaremos mais a sermos o que éramos antes. É um caminho sem volta, mas, se o grupo estiver coeso e com um propósito bem firme, os problemas que surgirão serão bem encaminhados e solucionados.

Romper com a lógica multidisciplinar tem muito a ver com esta figura mental e com o momento histórico atual. Globalização, hipertextos, interatividade, rapidez, agilidade, complexidade, dentre outros aspectos, podem ser considerados “a mata fechada” moderna.

Por outro lado, não tem como não percebermos a interligação entre os vários assuntos que a vida cotidianamente nos apresenta. São os diferentes pontos de vista as ferramentas que precisamos para ajudar a construir e a entender a complexidade dos fatos.

A contextualização vem ser a forma mais eficiente de resgatar a realidade dentro do espaço escolar. Ao nos dedicarmos somente a trabalhar com o núcleo duro das disciplinas (a química pela química ou o português pelo português, por exemplo), perdemos muito das possibilidades de exploração dos contextos, empobrecendo as nossas aulas. Estes contextos estão intimamente ligados ao que os estudantes percebem do mundo. A contribuição de cada um é riquíssima, pois percebemos o mundo sob um único ângulo, o nosso. A discussão é uma consequência importante da contextualização, pois é através dela que iremos socializar na turma os diversos aspectos percebidos sobre um determinado tema.

No contexto escolar, a disciplinarização talvez seja útil na etapa em que se inicia a construção de um conhecimento, na fundamentação dos conceitos. Mas, num segundo momento, o que importa são as inter-relações, que professores e alunos, consigam fazer sobre um determinado fato e os conceitos aprendidos. A partir daí, o conhecimento passa a ser uma construção e uma apropriação coletiva.

Voltando à ideia inicial da figura mental, os professores são os proponentes, os guias, da viagem através da mata fechada do conhecimento. Não é a vontade ou a garra do “guia” que será determinante nesta imersão ao conhecimento. Mas é a contribuição que cada um dos participantes do grupo dará que levará ao sucesso, ou não, desta viagem.

Para atender aos propósitos deste trabalho foi escolhido como objeto de estudo o projeto interdisciplinar desenvolvido por professores da Universidade de Caxias do Sul (UCS) chamado de ENGFUT – Engenheiros do Futuro. Este projeto é formado por professores das áreas de Química, Matemática, Física, Biologia, Engenharia, Administração e Informática. Foi realizado durante dois anos, no período de 2010 e 2011 (VILLAS-BOAS, 2011).

Será mostrado através de questionários, entrevistas, observações e filmagens um panorama de como surgem as ideias, como elas são executadas e os resultados obtidos nas oficinas, a partir deste estudo de caso.

A relevância desta pesquisa consiste, sobretudo, em evidenciar aspectos particulares de um projeto interdisciplinar, o ENGFUT, através das relações estabelecidas entre seus participantes e as oficinas. Espera-se através deste estudo, discutir e apontar saídas para os obstáculos que se apresentaram. Não se pretende generalizar a partir deste caso, mas através do resgate bibliográfico localizar pontos de intersecção entre propostas deste tipo.

Não obstante existirem diversas pesquisas acerca da interdisciplinaridade, há ainda muito a ser analisado, levando em conta as diversas experiências realizadas no Brasil durante este começo de milênio.

O presente trabalho está dividido em três etapas distintas de pesquisa, baseadas nos grupos de sujeitos da pesquisa: **professores-oficineiros** (professores universitários), **professores-alunos** (professores do Ensino Médio) e **alunos-professores** (alunos dos professores do Ensino Médio).

No primeiro grupo será estudado como se dá o levantamento de ideias e a construção da proposta da oficina, quais são as expectativas em relação à participação dos professores-alunos, qual o resultado após a execução da oficina e os efeitos obtidos.

No segundo grupo serão estudadas as expectativas em relação às oficinas propostas pelos professores-oficineiros, como foi a realização e qual a avaliação da(s) oficina(s) realizada(s), como foi a construção da oficina do professor-aluno, a execução e os resultados alcançados.

Por fim, no terceiro grupo será estudado qual é a reação e a avaliação por parte dos alunos-professores, em relação à oficina do professor-aluno. A expressão “alunos-professores” surge do fato já explicitado anteriormente de que os alunos trazem novas

informações que são desconhecidas por parte do seu professor, que por sua vez, acaba aprendendo com eles.

A presente tese está dividida em cinco capítulos. Este primeiro capítulo, apresenta a justificativa da escolha do tema desta tese, contextualizando o pesquisador, além de apresentar os objetivos propostos para este estudo.

O segundo capítulo, apresenta uma discussão sobre a história das disciplinaridades, acompanhada de uma revisão bibliográfica dos conceitos relacionados a elas. Além disso, explicita pontos da legislação brasileira referentes ao tema da interdisciplinaridade e apresenta o projeto interdisciplinar que serviu como referência para esse estudo de caso.

O terceiro capítulo discute a metodologia experimental adotada para a realização da pesquisa dos sujeitos participantes desta tese, a forma de realização da coleta de dados e a análise destes documentos.

O quarto capítulo é dedicado à apresentação dos dados obtidos e à sua discussão, à luz dos conceitos apresentados no segundo capítulo, propondo sugestões para a superação dos obstáculos levantados na pesquisa e que poderão servir como referência para os professores produzirem suas próprias práticas interdisciplinares.

Finalmente, o quinto capítulo apresenta as conclusões deste pesquisador a partir dos objetivos explicitados neste capítulo.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivos gerais

A presente tese de doutorado visa acompanhar, avaliar e analisar os diferentes aspectos que permeiam um processo de proposta interdisciplinar, desde sua criação até a sua execução, estudando as causas de seu sucesso ou insucesso e as consequências na qualidade do ensino, apontando um conjunto de ações que visem sinalizar possíveis alternativas no intuito de solucionar, amenizar ou evitar alguns problemas e impasses na adoção e no exercício de propostas interdisciplinares no ensino básico brasileiro.

1.1.2. Objetivos específicos

Com esta pesquisa procura-se alcançar os objetivos propostos através das seguintes ações:

- Avaliar as concepções prévias sobre a interdisciplinaridade dos professores universitários e dos professores do Ensino Médio participantes do ENGFUT.
- Levantar o perfil das escolas e dos professores do Ensino Médio, participantes do ENGFUT, trazendo este contexto educacional para as discussões.
- Investigar nos documentos oficiais do Ministério da Educação, aspectos relacionados à interdisciplinaridade.
- Analisar as formas de elaboração, a execução e a avaliação das oficinas pedagógicas produzidas durante o projeto ENGFUT, tanto dos professores universitários, quanto dos professores do Ensino Médio.
- Verificar a aceitação, por parte dos estudantes do Ensino Médio, da proposta interdisciplinar construída pela professora participante do projeto ENGFUT.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Um dos motivos que me levou a propor esta tese tem a ver com a minha insatisfação, enquanto professor que atua e pesquisa na área de educação, diante da dificuldade que muitos educadores demonstram ao exercerem a nossa profissão.

Em relação a sua titulação, seja ela de nível médio, graduação ou pós-graduação, constata-se que a maioria dos professores não está apta a exercer a sua função de forma diferenciada do modelo tradicional.

É fato que o processo de formação de professores ainda repousa insistentemente numa formação disciplinar, voltada para o domínio de um saber específico, não permitindo a articulação entre os diversos domínios do conhecimento. Isto pode ser verificado no título que é dado aos formandos das instituições educacionais superiores: Licenciado em Química, Licenciado em Matemática, Licenciado em Física, Licenciado em Biologia, Licenciado em Letras, etc. Raramente vemos um Licenciado em Ciências Exatas ou similar, como é o caso da Licenciatura em Ciências da Natureza, do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), oferecido no Câmpus Porto Alegre. Na pós-graduação alguns cursos tem um caráter mais interdisciplinar, como é o caso do doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS.

No âmbito da pós-graduação, existe uma abertura maior desta visão disciplinar nos cursos de especialização que trabalham sob a forma de núcleos temáticos ou eixos articuladores, tendo como base a realização de oficinas para os professores da rede educacional e, que servirá de base para esta tese (VILLAS-BOAS, MIOTTO e MARTINS, 2011).

Diante disto, a pergunta que não quer calar é: Como implantar uma proposta interdisciplinar na escola? Estão os professores aptos a trabalharem na perspectiva da interdisciplinaridade?

Para tentar responder a estas perguntas realizou-se uma ampla revisão bibliográfica, que vai desde a evolução conceitual do termo “interdisciplinaridade” até a legislação educacional brasileira vigente, vivenciando-se algumas práticas interdisciplinares realizadas na região da serra gaúcha.

2.1. BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO CONCEITUAL DO TERMO INTERDISCIPLINARIDADE

In-ter-dis-ci-pli-na-ri-da-de. Para muitos, há um mistério indecifrável nesta simples palavra. Mas isso não é verdade. O que acontece é que o seu significado vai muito além do que semanticamente esta palavra pode e quer representar.

A interdisciplinaridade é um termo polissêmico que vem sofrendo certa banalização devido à dificuldade de entendê-lo e explicitá-lo. No entanto, na polissemia, todos os significados de um termo são acumulados em uma só entrada. E é isso o que defendo. Este termo já é suficiente para abarcar todas as realidades e infinitas possibilidades de se inter-relacionar as disciplinas.

Vários autores como Japiassu (1976) e Fazenda (1979) já se posicionaram quanto à necessidade de se ter cada vez mais experiências interdisciplinares. Quanto mais vivências interdisciplinares nós temos, mais nos aproximaremos do seu conceito.

Assim como se aprende a fazer pesquisa pesquisando, se aprende o fazer interdisciplinar “interdisciplinarizando” e aplicando no ambiente escolar. É, também, o que nos alerta Santomé:

A interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações (SANTOMÉ, 1998, p.66).

A três décadas atrás, se falou que a interdisciplinaridade seria uma moda passageira, como outras tantas que já vimos acontecer na área da educação. No entanto, a partir do momento que esta palavra passou a aparecer nos documentos oficiais, muitos estabelecimentos de ensino, tanto do Ensino Médio como Superior, se esforçaram em apresentar propostas interdisciplinares e começaram a criar grupos de estudo onde especialistas de diversas áreas do conhecimento tentam compreender e materializar, na forma de projetos, a abordagem interdisciplinar dos conteúdos.

No entanto, temos que nos debruçar um pouco na história da pesquisa sobre a interdisciplinaridade para compreendermos qual o propósito de tudo isso. O entendimento conceitual deste fenômeno é a base para a construção de propostas interdisciplinares. Muitos docentes dizem apresentarem e fazerem este tipo de proposta, mas, ainda são poucos os que a fazem de forma consciente, com conhecimento teórico consistente, baseado nos conceitos apresentados por determinado pesquisador. Devido a isso, a palavra “interdisciplinaridade” vem sofrendo uma banalização de seu uso, decorrente da dificuldade de entender o seu conceito.

O que significa ser interdisciplinar, então?

Para tentarmos responder esta pergunta, surge a necessidade de se revisitar o que foi produzido sobre o tema no Brasil, desde os anos 70, e sinalizar qual é o estado da arte sobre o assunto, neste momento.

Segundo apresenta Fazenda (2011, p.13-35), no seu livro *Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa*, a construção do conceito de interdisciplinaridade começou nos anos 60 e 70 do século passado, período em que os pesquisadores procuraram estudar e apresentar uma definição para o termo. A seguir, nos anos 80 e 90, os pesquisadores estavam preocupados com um desenvolvimento teórico que embasasse as ações interdisciplinares, que começavam a crescer em nosso país. Por fim, no nosso século, tenta-se por em prática os conhecimentos acumulados até então.

Segundo apresentado na dissertação de Serrão (1994 *apud* BIANCHETTI & JANTSCH, 2002) que mapeou a produção científica sobre o tema da interdisciplinaridade no Brasil, entre os anos de 1970 à 1993, na década de 70 houveram três produções, na década de 80, 17 produções e, nos três primeiros anos da década de 90, 94 produções entre teses (2), dissertações (22), artigos (42), relatórios de pesquisa (1), livros (13), publicações oficiais (29) e outras publicações (7). O que reforça a tese de que o tema só cresce em importância.

Para facilitar a rápida visualização dos acontecimentos que, de alguma forma, contribuíram para a evolução do entendimento do que é o interdisciplinar, foi construída uma breve linha do tempo, apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar.

(continua)

Grécia Antiga (347 a.C.)	Platão propõe a necessidade de uma ciência unificada, a partir da filosofia (SANTOMÉ, 1998, p.46).
1624	Francis Bacon publicou a obra <i>New Atlantis</i> , um romance de ficção científica, que descrevia um centro de pesquisa interdisciplinar a serviço da humanidade, retratando uma visão do futuro (SANTOMÉ, 1998, p.47).
1760 - 1770	Fim do <i>trivium</i> (gramática, retórica e dialética) e o <i>quadrivium</i> (aritmética, geometria, astronomia e música), exemplos de proposta de ensino integrado, dando lugar a outros métodos de ensino mais fragmentados e disciplinares (CARLOS, 2007, p.24).
1920	Após a I Guerra Mundial, é que o termo " <i>disciplina</i> " se impôs e passa a significar uma rubrica que classifica as matérias de ensino. Antes, seu significado estava ligado à vigilância de condutas prejudiciais à boa ordem (ordenar, controlar) ou ao verbo disciplinar, que era sinônimo de ginástica intelectual. Os equivalentes mais frequentes no século XIX são as expressões: objetos, partes, ramos ou matérias de ensino (CHERVEL, 1990, p.178-181).
Início da década de 60	O movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa como uma reação à forma de apresentar o saber fragmentado, principalmente na França e Itália. Em 1961, Gusdorf, filósofo e epistemólogo francês, apresenta à UNESCO um projeto de caráter interdisciplinar envolvendo as ciências humanas (FAZENDA, 1994, p.18-19).
Fim da década de 60	Chega ao Brasil a “novidade” metodológica, mais como um modismo pedagógico, que baseou as reformas educacionais de 1968 e 1971 (FAZENDA, 1994, p.23-24). Em 1969, Japiassu traz para o Brasil, as concepções sobre interdisciplinaridade, decorrentes do Congresso de Nice, na França (ALVES; BRASILEIRO; BRITO, 2004, p.141).

OBS: Os anos apresentados acima são aproximações temporais dos momentos históricos.

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar.

(continuação)

Início da década de 70	Num seminário organizado pela OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e o Ministério da Educação Francês, começa a preocupação pelo real entendimento do conceito de interdisciplinaridade e a crescente terminologia associado ao tema, com a entrada de novos termos (SANTOMÉ, 1998, p.50-52).
1976	É publicado o primeiro livro brasileiro significativo sobre o assunto: <i>Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber</i> , de Hilton Japiassu. Como resultado das discussões até então realizadas, este livro apresenta os conceitos existentes e faz uma reflexão sobre a metodologia interdisciplinar (FERIOT & CAMARGO, 2007, p.239).
1979	Publicação do livro: <i>Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: afetividade ou ideologia</i> , de Ivani Fazenda, resultado da busca pelo entendimento dos conceitos envolvendo a interdisciplinaridade, já que a maioria dos professores não tinha claro os conceitos propostos para as diferentes disciplinaridades (TAVARES, 2009, p.27-31).
Na década de 80	A partir desta época o fenômeno não é mais entendido como um modismo e, sim, como uma metodologia que veio para ficar. Aparece o caráter científico de pesquisa e ocorrem algumas tentativas para explicar o método interdisciplinar e registrar suas práticas (FAZENDA, 1994, p.29-33).
1985	Simpósio Internacional de Interdisciplinaridade em Educação, em Paris (RECH; SANTOS; VIEIRA, 2007).
Início da década de 90	Aumenta consideravelmente o número de projetos interdisciplinares, decorrente do comprometimento dos professores em aderir a esta nova proposta (FAZENDA, 1994, p.34).
1996	Entra em vigor a lei federal de diretrizes e bases da educação nacional, Lei nº 9394 (BRASIL, 1996, 27833-27841).

OBS: Os anos apresentados acima são aproximações temporais dos momentos históricos.

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar.

(continuação)

<p>Final da década de 90</p>	<p>Alimentada pelas experiências docentes, surge novamente a preocupação por uma teoria sobre a interdisciplinaridade. Isso levou a novas discussões no campo teórico e um incentivo aos projetos interdisciplinares no campo prático (SILVA & FURLANETTO, 2012, p.177). Entra em vigor os parâmetros curriculares nacionais e as diretrizes para os ensinos fundamental e médio tendo como base a interdisciplinaridade e a contextualização (BRASIL, 1997, 1998, 1999).</p>
<p>Início da primeira década do século XXI</p>	<p>Vira o século e ainda estamos à procura de uma teoria interdisciplinar. As práticas melhoraram, em função das experiências anteriores (SOUZA, 2002). Ainda não há nada de novo nos cursos de licenciatura. Nasce um movimento das escolas para as universidades (percepção do pesquisador).</p>
<p>Metade da primeira década do século XXI</p>	<p>O movimento preconizado pelos PCN's e desenvolvido nas escolas, finalmente, mobiliza também as universidades, que começam fortemente a se preocupar em propor cursos de formação de professores com propostas interdisciplinares. Criação de alguns cursos de licenciatura integrando as áreas de ciências (BURSZTYN, 2005, p.46). Entram em vigor as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional e as orientações curriculares para o ensino médio enfatizando a interdisciplinaridade (BRASIL, 2002, 2006).</p>
<p>Final da primeira década do século XXI</p>	<p>Surge a necessidade de se rearranjar o currículo escolar, a partir das legislações federais vigentes e das propostas estaduais que começam a ser implementadas (SILVA & PINTO, 2009). A informática que já era uma realidade nas escolas privadas, passa a ser também na escola pública. Com isso, os professores têm que se familiarizar com os ambientes virtuais de aprendizagem (LEITE, 2008). Criação de cursos de Pós-graduação com uma proposta de práticas interdisciplinares como é o caso do doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da UFRGS (2005).</p>

OBS: Os anos apresentados acima são aproximações temporais dos momentos históricos.

Quadro 1: Linha do tempo com alguns marcos do movimento interdisciplinar.

(conclusão)

Segunda década do século XXI	Ampliação da oferta de cursos de licenciatura com uma proposta interdisciplinar como, por exemplo, o Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2011). Além de vários cursos de Pós-graduação (VILLAS-BOAS, MIOTTO e MARTINS, 2011; OLIVEIRA & ALMEIDA, 2011), como por exemplo, o Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (2013).
------------------------------	---

OBS: Os anos apresentados acima são aproximações temporais dos momentos históricos.

2.2. DISCIPLINA, ONDE TUDO COMEÇA

Uma revisão bibliográfica sobre disciplinaridades deve começar com o resgate do que se entende por **disciplina**, já que este conceito é a base do significado do elemento mórfico das palavras de mesma família radicalar, onde os afixos se agregam formando palavras com novos significados.

Inicialmente, recorreremos a uma pesquisa bibliográfica óbvia. Num dicionário de língua portuguesa, o vocábulo disciplina é conceituado como “Ramo do conhecimento; matéria (de ensino). [...] Regra; método” (LUFT, 2002, p.247).

Se formos analisar do ponto de vista histórico, Chervel (1990) apresenta no seu artigo *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*, que o termo disciplina, no sentido de conteúdo de ensino, só aparece no início do século XX. É após a Primeira Guerra Mundial que este termo passa a se relacionar com a classificação das matérias de ensino, dando um caráter aos conteúdos, como sendo próprios do ambiente escolar (Chervel, 1990).

Para Chervel, na disciplina:

[...] os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda

realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história. Além do mais, não tendo sido rompido o contato com o verbo disciplinar, o valor forte do termo está sempre disponível. Uma ‘disciplina’, é igualmente, para nós, em qualquer campo que se a encontre, um modo de disciplinar o espírito, quer dizer de lhe dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte. (Chervel, 1990)

Para Lück (1994), o termo disciplina pode ser entendido por dois enfoques: um epistemológico (modo como o conhecimento é produzido) e outro pedagógico (como ele é organizado no ensino, para promover a aprendizagem). Pelo primeiro enfoque, disciplina é uma ciência (atividade de investigação), cada um dos ramos do conhecimento. Pelo segundo, corresponde a atividade de ensino, ordem e organização do comportamento.

A disciplina (ciência), entendida como um conjunto específico de conhecimento de características próprias, obtido por meio de método analítico, linear e atomizador da realidade, produz um conhecimento aprofundado e parcelar (as especializações). Ela corresponde, portanto, a um saber especializado, ordenado e profundo, que permite ao homem o conhecimento da realidade, a partir de especificidades, ao mesmo tempo em que deixa de levar em consideração o todo de que faz parte (ANDER-EGG, 1984, *apud* LÜCK, 1994, p.37-38).

Já, segundo Santomé (1998, p.55), disciplina é uma maneira encontrada para organizar e delimitar um território, oferecendo uma imagem particular da realidade, dentro do seu ângulo de visão, objetivo.

Para Japiassu, ela tem o mesmo sentido de ciência e significa:

[...] exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, isto é, o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos de ensino, da formação, dos métodos e das matérias; esta exploração consiste em fazer surgir novos conhecimentos que se substituem aos antigos (JAPIASSU, 1976, p.72).

Na presente tese, entende-se por disciplina o que esta proposto na nota de rodapé do Parecer CEB n.º 15, de 1 de junho de 1998, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para O Ensino Médio, apresentado pela relatora a Conselheira Guiomar Namó de Mello:

O termo disciplina escolar, refere-se a uma seleção de conhecimentos que são ordenados e organizados para serem apresentados ao aluno, recorrendo, como apoio a essa apresentação, a um conjunto de procedimentos didáticos e metodológicos e de avaliação. Uma disciplina escolar é, de um lado, mais limitada do que uma ‘matéria’, ciência ou corpo de conhecimentos. [...] De outro, a disciplina escolar é mais ampla, pois inclui os ‘programas’ ou formas de ordenamento, sequenciação, os métodos para seu ensino e a avaliação da aprendizagem. A disciplina escolar supõe ainda uma teoria de aprendizagem adequada à idade a quem vai ser ensinada, [...] (BRASIL, 1998, p.38)

Conforme apresentado por Zucolotto et al. (2004, p.323) independente das diferentes percepções dos pesquisadores, todos trazem a vontade de produzir um saber e demarcá-lo, defini-lo, tal qual estamos fazendo com este termo e com os outros que serão apresentados a seguir.

Para Júnior & Galvão (2005) o entendimento de disciplina está vinculado à ideia de hierarquização e estratificação.

2.3. CONCEITOS MAIS DIFUNDIDOS

Baseado no que já foi publicado sobre o assunto, foram pesquisadas as definições propostas por diversos pesquisadores, brasileiros e estrangeiros, sobre os termos envolvendo aspectos ligados as disciplinaridades. Entende-se por **disciplinaridades** as inúmeras relações entre as várias disciplinas. Nosso foco estará direcionado para as práticas escolares da educação básica brasileira.

Como o entendimento dos diversos conceitos traz em seu bojo implicações pedagógicas relevantes, precisamos ter clareza na hora de propor um projeto acadêmico, para explicitar qual o entendimento conceitual que está embasando determinada proposta.

Zucolotto et al. (2004) mostraram em seu estudo que é possível perceber algumas divergências entre as definições, conforme a visão de cada pesquisador. De qualquer forma, apesar dos autores apresentarem entendimentos diferenciados sobre os conceitos, a grande maioria externa que a diferença conceitual está baseada nas distintas graduações que envolvem as articulações entre os saberes disciplinares (JAPIASSU, 1976; FAZENDA, 1979). Alguns deles se preocupam em apresentar um traçado histórico do fenômeno e as suas

diferentes formas (JÚNIOR & GALVÃO, 2005; PESSANHA, DANIEL, MENEGAZZO, 2005; CHERVEL, 1990; SANTOMÉ, 1998).

Tendo como radical a palavra **disciplina**, surgiram novos vocábulos. Sendo que as principais contribuições conceituais, concebidas atualmente e levantadas para este estudo, são as propostas pelo pesquisador suíço Jean Piaget (*apud* JAPIASSU, 1976, p.78). São elas: **Multidisciplinaridade**, **Pluridisciplinaridade**, **Interdisciplinaridade** e **Transdisciplinaridade**. Do ponto de vista morfológico, os prefixos adicionados ao radical, tem os seguintes sentidos:

Tabela 1: Relações entre prefixos e seus sentidos semânticos.

PREFIXO DE ORIGEM LATINA	SENTIDO
Multi	muitos
Pluri	vários
Inter	entre, posição intermediária
Trans	posição além de, através

Fonte: Terra (2007, p.71-75)

Como pode ser visto na Tabela 1, o sentido etimológico das palavras não traz grande contribuição para o entendimento destes termos. Apenas uma aproximação de seus significados, ou até, uma confusão no caso do **multi** e **pluri**. Por isso, passamos a seguir a apresentar os conceitos segundo o enfoque pedagógico de cada uma dessas palavras, na visão de diversos estudiosos.

2.3.1. Multidisciplinaridade

Esta forma de expressar a disciplinaridade é inadequada, segundo Japiassu, para expressar conceitualmente a interdisciplinaridade visto que ele:

[...] só evoca uma simples justaposição, num trabalho determinado, dos recursos de várias disciplinas, sem implicar necessariamente um trabalho de equipe e coordenado. [...] a solução de um problema só exige informações tomadas de empréstimo a duas ou mais especialidades ou setores do

conhecimento, sem que as disciplinas levadas a contribuírem por aquela que as utiliza sejam modificadas ou enriquecidas. [...] consiste em estudar um objeto sob diferentes ângulos, mas sem que tenha necessariamente havido um acordo prévio sobre os métodos a seguir ou sobre os conceitos a serem utilizados (JAPIASSU, 1976, p.72-73).

Como podemos verificar, este tipo de disciplinaridade não passa de um monólogo entre várias disciplinas, sem nenhuma intensidade de troca ou grau de interação entre elas.

Levando para o contexto escolar, diferentes disciplinas abordariam um determinado tema, sendo que cada uma abordaria a sua maneira o assunto escolhido, tendo os seus próprios objetivos de abordagem e sua própria avaliação. A característica de cada disciplina não é afetada, apenas um determinado assunto é abordado de uma maneira mais ampla e contextualizada, por um componente curricular. Para os alunos, o ganho é mínimo.

2.3.2. Pluridisciplinaridade

Para Japiassu (1976, p.73), tanto a multidisciplinaridade quanto a pluridisciplinaridade, são apenas agrupamentos disciplinares que dão margem para uma frágil cooperação, intuitiva, mas sem nenhuma coordenação e articulação intencional entre elas.

Este tipo de disciplinaridade não passa de um esboço de diálogo entre as disciplinas, com alguma intensidade de troca e incipiente grau de interação entre elas.

No âmbito escolar, esta disciplinaridade é concretizada, geralmente, quando é escolhido pelo grupo um assunto incomum, que será abordado simultaneamente pelos diferentes componentes curriculares.

Para os alunos, o ganho é mínimo. Há a possibilidade de alguns conseguirem fazer relações entre as disciplinas devido ao fato do tempo escolar ser simultâneo, já que todos estão trabalhando um mesmo tema. Nada, além disso.

Como não há uma coordenação oficial, o assunto trabalhado numa disciplina pode não contribuir para o entendimento quando relacionado com o que está sendo visto na outra disciplina. Falta de integração, mesmo sendo trabalhado um tema único, porque ainda é forte a fragmentação dos conhecimentos.

Uma ilustração do que pode ocorrer, quando os professores não têm clareza dos diferentes conceitos sobre integrações disciplinares, é na aplicação do que preconiza os

parâmetros curriculares nacionais quanto aos temas transversais (ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, orientação sexual, trabalho e consumo). Estes são temas aglutinadores que devem ser tratados por todas as disciplinas de forma interdisciplinar e contextualizada (BRASIL, 1999). Só que da maneira que a maioria das escolas está estruturada, é mais fácil os professores apresentarem uma prática multidisciplinar ou pluridisciplinar, do que uma prática realmente interdisciplinar. O que irá diferenciar uma prática de outra é a caminhada e o grau de entrosamento do grupo de professores de cada escola. O que está escrito é uma coisa, mas o que é entendido pode ser muito diferente.

2.3.3. Interdisciplinaridade

Segundo Japiassu (1976), para chegarmos ao estágio interdisciplinar, devemos passar por sucessivos graus de cooperação e coordenação, incorporando instrumentos e técnicas de várias especialidades a fim de buscar uma convergência. Para ele, a interdisciplinaridade é caracterizada:

[...] como o nível em que a colaboração entre as diversas disciplinas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência conduz a interações propriamente ditas, isto é, a uma certa reciprocidade nos intercâmbios, de tal forma que, no final do processo interativo, cada disciplina saia enriquecida. [...] consiste, primordialmente, em lançar uma ponte para religar as fronteiras que haviam sido estabelecidas anteriormente entre as disciplinas com o objetivo preciso de assegurar a cada uma seu caráter propriamente positivo, [...] (JAPIASSU, 1976, p.75).

Para Lück:

O objetivo da interdisciplinaridade é, portanto, o de promover a superação da visão restrita de mundo e a compreensão da complexidade da realidade, ao mesmo tempo resgatando a centralidade do homem na realidade e na produção do conhecimento, de modo a permitir ao mesmo tempo uma melhor compreensão da realidade e do homem como ser determinante e determinado (LÜCK, 1994, p.60).

Na escola, para que haja um projeto interdisciplinar, temos que ter trocas de experiências, ajudas mútuas, uma coordenação que integre as ações do grupo e a execução do planejamento proposto, contemplando as trocas entre os diferentes conhecimentos.

Numa proposta interdisciplinar, o objetivo comum é sempre atingido com muito diálogo e participação, tanto dos professores como dos alunos.

2.3.4. Transdisciplinaridade

Foi Piaget que introduziu um termo novo para definir um grau maior de disciplinaridade, com relação à intensidade de troca e interação: a transdisciplinaridade. Para ele, após atingirmos a interdisciplinaridade,

[...] podemos esperar que se suceda uma etapa superior, que não se contentaria em atingir interações ou reciprocidade entre pesquisas especializadas, mas que situaria essas ligações no interior de um sistema total, sem fronteiras estabelecidas entre as disciplinas (*apud* JAPIASSU, 1976, p.75).

Neste tipo de disciplinaridade, o grau de integração é tão alto que não se sabe onde começa e nem onde termina o domínio de uma disciplina. Segundo Paviani (2008), a condição epistemológica da transdisciplinaridade reside na possibilidade de ultrapassar o domínio das disciplinas. É uma ação de abertura e de fusão com objetivo de produzir novos conhecimentos e integrar novas teorias e métodos de investigação para buscar soluções de problemas complexos (2008, p.22).

Ao relacionar a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade, Paviani coloca que:

A transdisciplinaridade nem sempre se distingue com nitidez da interdisciplinaridade. As iniciativas de trabalho científico que originam novas ciências ou disciplinas, que agrupam professores e instituições em torno de modelos teóricos, em muitos casos resultam do trabalho interdisciplinar. [...] Enquanto a interdisciplinaridade promove intercâmbio teórico e metodológico, a aplicação de conhecimentos de uma ciência em outra, a transdisciplinaridade, na prática, propõe o rompimento de paradigmas e modelos das disciplinas acadêmicas, tendo em vista as novas exigências da sociedade (PAVIANI, 2008, p.23).

No entanto, com relação a este tipo de disciplinaridade, o próprio Piaget reconhece que:

[...] se trata apenas de um sonho, de uma etapa previsível das associações, mais do que de uma realidade já presente. Estamos ainda muito longe de chegar a um sistema total, de níveis e objetivos múltiplos, coordenando todas as disciplinas e interdisciplinas, [...] (*apud* JAPIASSU, 1976, p.75).

O autor da presente tese concorda com esta afirmação já que se entende que no cotidiano das escolas, estamos no primeiro estágio de colaboração interdisciplinar, mas, pode-se chegar a um nível maior de integração. Para isso, temos que romper com alguns obstáculos que desejamos levantar durante este trabalho de pesquisa.

Conforme mostrado na Figura 1, devemos conhecer os diferentes tipos de disciplinaridade não para rotular a nossa prática, mas para compreender e avaliar o estado da arte durante a nossa prática pedagógica.

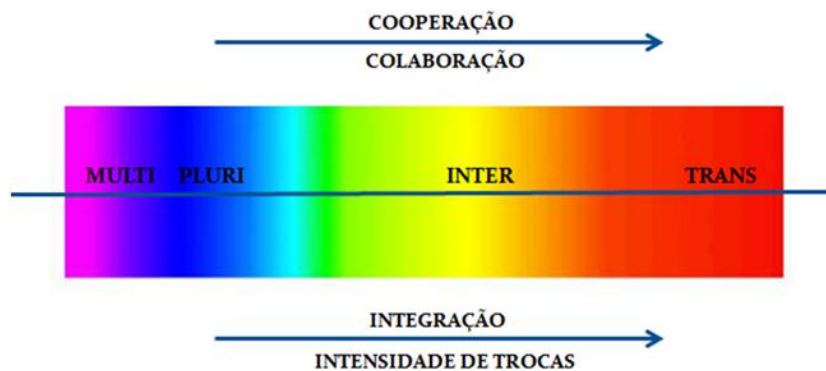


Figura 1: Espectro disciplinar

A ideia de chamar de espectro reside no fato de que, assim com a região do visível de um espectro eletromagnético, não sabemos muito bem onde começa uma cor e onde termina a outra. No entanto, podemos ver as limitações de cada uma. No nosso caso, os limites impostos aos quatro tipos de disciplinaridade apresentados, não tem seus limites bem definidos.

Neste sentido, Santomé (1988) propõe:

A interdisciplinaridade é um objetivo nunca completamente alcançado e por isso deve ser permanentemente buscado. Não é apenas uma proposta teórica, mas, sobretudo uma prática. Sua perfectibilidade é realizada na prática; na medida em que são feitas experiências reais de trabalho em equipe, exercitam-se suas possibilidades, problemas e limitações (1988, p.66).

2.4. OUTROS CONCEITOS SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE

Conforme apresentado por Paviani (2008), Santomé (1998) e Japiassu (1976), existem autores que fazem definições diferenciadas para outros conceitos de disciplinas, apresentando novas modalidades. Entende-se que não carecemos de mais conceitos, pois eles não trazem nenhuma contribuição adicional ao tema. Precisamos sim, de mais ações pedagógicas do tipo interdisciplinar no cotidiano escolar. Senão, corremos o risco de ficar divagando sobre o tema no âmbito acadêmico e nos distanciando dos professores da educação básica, reproduzindo exatamente aquilo do que tentamos fugir durante as aulas, a falta de contextualização.

Apresentam-se outros conceitos, mais no sentido de ilustrar o nível de pesquisa que foi levantado pela academia sobre o assunto.

Para o francês G. Michaud, a interdisciplinaridade deveria ser dividida em quatro tipos: a Linear, a Cruzada, a Auxiliar e a Estrutural. Já para o alemão H. Keckhausen existiriam: a Interdisciplinaridade Heterogênea, a Pseudo-Interdisciplinaridade, a Auxiliar, a Compósita e a Unificadora. Por fim, para o austríaco Erich Jantsch haveria a Interdisciplinaridade Cruzada e a Interdisciplinaridade, propriamente dita (*apud* JAPIASSU, 1976, p.76-81). Estas definições foram apresentadas no livro *L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités*, fruto do seminário sobre interdisciplinaridade nas universidades, realizado pelo CERI (*Centre pour la Recherche et l'Innovation dans l'Enseignement*).

Já Cesare Scurati (1977, *apud* SANTOMÉ, 1998, p. 69) propõe uma taxionomia interdisciplinar com seis níveis, conforme a ordem crescente de inter-relação: Heterogênea (soma de informações de diversas disciplinas), Pseudo-interdisciplinaridade (existe um tipo de união para trabalhar em disciplinas muito diferentes), Auxiliar (emprego de metodologias de pesquisa de outra área), Composta (solução de um problema com uma equipe de especialistas de múltiplas áreas), Complementar (sobre posição do trabalho entre especialidades num mesmo objeto de estudo) e Unificadora (autêntica integração, resultado de um marco teórico comum).

Para Marcel Boisot, a interdisciplinaridade pode ser dividida em três tipos: Linear (uma ou mais leis são tomadas de uma disciplina e redefinidas para serem aplicadas num

outro contexto disciplinar), Estrutural (a interação leva à formação de um novo corpus, estrutura básica, que não pertence às disciplinas geradoras) e Restritiva (cada especialidade imporá certo número de restrições que delimitarão a área de um projeto) (*apud* SANTOMÉ, 1998, p.69-70).

Paviani (2008) cita outro termo: a **intradisciplinaridade**. Segundo ele, este é um fenômeno onde as citações internas de uma disciplina em relação a outra é a principal característica mas, no geral, ela quase não é mencionada e tampouco estudada (p.21-22). E, Guy Palmade (1979 *apud* SANTOMÉ, 1998, p.72) apresenta o termo **codisciplinaridade**, que seria um conjunto das concepções unificado, onde o que é mais específico de cada disciplina é conservado.

2.5. O QUE É SER INTERDISCIPLINAR?

Esta pergunta é o cerne de nossa revisão bibliográfica. Após uma leitura criteriosa, foi escolhido apresentar a posição de alguns estudiosos e que, de alguma maneira, fazem ressonância com as ideias do autor desta tese.

Não há dúvidas de que um trabalho interdisciplinar deve ir muito além do que de misturar intuitivamente disciplinas como geografia e química, matemática e português. O objetivo dessa metodologia é bem mais profundo do que apenas procurar interconexões entre as diversas disciplinas.

Na perspectiva interdisciplinar, não basta também apresentar um bom conteúdo, o assunto tem que fazer sentido, tem que tocar os alunos.

Outro aspecto importante, é que uma abordagem interdisciplinar passa pelo contexto profissional dos professores: sua capacidade financeira, sua qualificação e aperfeiçoamento, suas condições de trabalho, sua autoestima, sua capacidade de se relacionar, entre outras coisas. Para poder acompanhar o que acontece no mundo o professor precisa ler livros, ir ao teatro e ao cinema, visitar galerias de arte e museus, feiras e congressos. Com base nessas experiências, pessoal ou em grupo, é que os professores construirão bons projetos educacionais interdisciplinares.

2.6. A INTERDISCIPLINARIDADE NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A partir da segunda metade dos anos 90, o Brasil começa a modificar as suas leis a fim de acompanhar os movimentos econômicos, políticos, sociais e de informação por que passa o mundo.

Do ponto de vista da educação, é instituída a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que promove a descentralização e passa a dar mais autonomia para as escolas e universidades, além de estabelecer um processo regular de avaliação do ensino. No seu artigo 21, sobre a composição dos níveis escolares, estabelece dois níveis principais para a educação escolar: a Educação Básica (formada pela educação infantil, ensino fundamental e Ensino Médio) e a Educação Superior.

A LDB reforça a necessidade de se propiciar a todos a formação básica comum, o que pressupõe a formulação de um conjunto de diretrizes capaz de nortear os currículos e seus conteúdos mínimos, incumbência que, nos termos do art. 9º, inciso IV, é remetida para a União. Para dar conta desse amplo objetivo, a LDB consolida a organização curricular de modo a conferir uma maior flexibilidade no trato dos componentes curriculares, reafirmando desse modo o princípio da base nacional comum (Parâmetros Curriculares Nacionais), a ser complementada por uma parte diversificada em cada sistema de ensino e escola na prática, repetindo o art. 210 da Constituição Federal.

Na presente tese iremos abordar principalmente os documentos relacionados com o Ensino Médio. Em alguns momentos, iremos tratar de documentos direcionados para o Ensino Fundamental, devido a sua relevância para o nosso estudo.

Queremos pontuar que, independente dos documentos analisados, entendemos que a metodologia interdisciplinar deva ser aplicada nos dois níveis principais da educação escolar.

Em 1997, são publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que são as referências para os Ensinos Fundamental e Médio de todo o país. Os PCN não possuem caráter de obrigatoriedade e, sim, uma referência para a transformação de objetivos, conteúdos e didática do ensino. Eles estão divididos em três partes principais: da 1.^a a 4.^a série, da 5.^a a 8.^a série e do Ensino Médio.

Interessante e ainda atual, já que se passaram 15 anos da sua proposição, é o que está colocado nas considerações preliminares dos PCN, no volume 1:

Entretanto, se estes Parâmetros Curriculares Nacionais podem funcionar como elemento catalisador de ações na busca de uma melhoria da qualidade da educação brasileira, de modo algum pretendem resolver todos os problemas que afetam a qualidade do ensino e da aprendizagem no País. A busca da qualidade impõe a necessidade de investimentos em diferentes frentes, como a formação inicial e continuada de professores, uma política de salários dignos, um plano de carreira, a qualidade do livro didático, de recursos televisivos e de multimídia, a disponibilidade de materiais didáticos. Mas esta qualificação almejada implica colocar também, no centro do debate, as atividades escolares de ensino e aprendizagem e a questão curricular como de inegável importância para a política educacional da nação brasileira (BRASIL, 1997, p.13).

Os PCN de 1.^a a 4.^a série estão divididos em 10 volumes e têm como objetivo estabelecer uma referência curricular e apoiar a revisão e/ou elaboração da proposta curricular dos estados ou das escolas integrantes dos sistemas de ensino. São eles: 1 - Introdução aos PCN; 2 - Língua Portuguesa; 3 - Matemática; 4 - Ciências Naturais; 5.1 - História e Geografia; 5.2 - História e Geografia; 6 - Arte; 7 - Educação Física; 8.1 - Temas Transversais: Apresentação; 8.2 - Temas Transversais: Ética; 9.1 - Meio Ambiente; 9.2 - Saúde; 10.1 - Pluralidade Cultural e 10.2 - Orientação Sexual.

Os PCN de 5.^a a 8.^a série também estão divididos em 10 volumes e têm como objetivo estabelecerem, para os sistemas de ensino, uma base nacional comum nos currículos e servem de eixo norteador na revisão ou elaboração da proposta curricular das escolas. Os volumes são: 1 - Introdução aos PCN; 2 - Língua Portuguesa; 3 - Matemática; 4 - Ciências Naturais; 5 - Geografia; 6 - História; 7 - Arte; 8 - Educação Física; 9 - Língua Estrangeira; 10.1 - Temas Transversais: Apresentação; 10.2 - Temas Transversais: Ética; 10.3 - Temas Transversais: Pluralidade Cultural; 10.4 - Temas Transversais: Meio Ambiente; 10.5 - Temas Transversais: Saúde; 10.6 - Temas Transversais: Orientação Sexual; 10.7 - Temas Transversais: Trabalho e Consumo; 10.8 - Temas Transversais: Bibliografia.

Já os PCN para o Ensino Médio têm por objetivo auxiliar os educadores na reflexão sobre a prática diária em sala de aula e servir de apoio ao planejamento de aulas e ao desenvolvimento do currículo da escola. Os documentos oficiais estão assim apresentados: Bases Legais; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Arte e Informática); Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Biologia, Física, Química, Matemática); Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Sociologia, Antropologia, Filosofia e Política).

Pode-se observar que na parte relativa ao Ensino Fundamental, os PCN estão estruturados na forma disciplinar tradicional. Segundo levantamento realizado para esta tese, ao analisar o volume 1, Introdução aos PCN, o termo *interdisciplinaridade* aparece apenas uma vez no documento, deixando claro que neste contexto o tema não teve muito espaço:

As propostas curriculares oficiais dos Estados estão organizadas em disciplinas e/ou áreas. Apenas alguns Municípios optam por princípios norteadores, eixos ou temas, que visam tratar os conteúdos de modo interdisciplinar, buscando integrar o cotidiano social com o saber escolar (BRASIL, 1997, p.41).

Alguns momentos interdisciplinares podem ser construídos a partir dos temas transversais, mas o que mais se sobressai no parecer é deixar transparecer nas suas entrelinhas a ideia do currículo organizado em disciplinas. Como é hoje em dia.

Já no Parecer nº 15/98 da Câmara de Educação Básica (CEB), o termo *interdisciplinaridade* aparece dezoito vezes no documento, que sustenta a proposta de organização e tratamento dos conteúdos envolvendo os conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Estes conceitos passam a ser tão importantes que no parecer há um subitem para cada um deles (4.3 Interdisciplinaridade e 4.4 Contextualização) (BRASIL, 1998, p.38-49).

Neste parecer, nº 15/98, a concepção de interdisciplinaridade é entendida como:

A interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e ao mesmo tempo evitar a diluição das mesmas em generalidades. [...] O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos (BRASIL, 1998, p.38).

O mesmo documento sugere um modo de implementar uma metodologia pedagógica interdisciplinar:

É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir,

mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 1998, p.39).

E justifica a sugestão apresentando qual é o grau de cooperação que deve existir entre as disciplinas:

O exemplo do projeto é interessante para mostrar que a interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático de resultados (BRASIL, 1998, p.39).

No mesmo Parecer nº 15/98, o termo *contextualização* aparece vinte vezes. Nela a contextualização pode ser entendida como um recurso para conseguir romper com a fragmentação das disciplinas e criar condições para uma aprendizagem significativa.

Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa em primeiro lugar assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Na escola fundamental ou média o conhecimento é quase sempre reproduzido das situações originais nas quais acontece sua produção. Por esta razão quase sempre o conhecimento escolar se vale de uma transposição didática para na qual a linguagem joga papel decisivo. O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que, ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizam o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. A contextualização evoca por isto áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas. As dimensões de vida ou contextos valorizados explicitamente pela LDB são o trabalho e a cidadania (BRASIL, 1998, p.42).

Através dos PCN somos todos chamados a participar, através dos recursos pedagógicos da interdisciplinaridade e da contextualização, de maneira a criar infinitas possibilidades de aprendizagem para nossos alunos e para nós, corpo docente. Como destaca Morin (2002) “a reforma deve se originar dos próprios educadores e não do exterior”. No entanto, fica faltando explicitar no parecer quais as condições que as escolas terão para realizarem essas ações. Enquanto os professores tiverem que trabalhar em diversas escolas para poderem manter um padrão razoável de vida, fica difícil a implementação de uma

metodologia interdisciplinar. Afinal de contas, sem encontros não há grupo de estudo, sem grupo de estudo não há interdisciplinaridade.

Conforme observam Furlanetto e Silva (2011), nos PCN do Ensino Médio, a forma de organizar o currículo sinaliza para que ele passe da forma disciplinar atual para a forma de áreas ou eixos. No entanto, o próprio parecer reconhece que tornar realidade um Ensino Médio, ao mesmo tempo unificado e diversificado, vai exigir muito mais do que traçar grades curriculares que mesclam ou justapõem disciplinas científicas e humanidades com pitadas de tecnologia (BRASIL, 1998, p.19).

Ao se estudar o Parecer nº 15/98, fica muito claro que a Interdisciplinaridade e a Contextualização formam o eixo organizador da doutrina curricular e, que é nos projetos pedagógicos das escolas que elas ganharão significado prático.

Interdisciplinaridade e Contextualização são recursos complementares para ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre as áreas nas quais disciplinas venham a ser agrupadas. Juntas elas se comparam a um trançado cujos fios estão dados, mas cujo resultado final pode ter infinitos padrões de entrelaçamento e muitas alternativas para combinar cores e texturas. De forma alguma se espera que uma escola esgote todas as possibilidades. Mas se recomenda com veemência que ela exerça o direito de escolher um desenho para o seu trançado e que por mais simples que venha a ser ele expresse suas próprias decisões e resulte num cesto generoso para acolher aquilo que a LDB recomenda em seu Artigo 26: as características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1998, p.49).

2.7. PROJETO INTERDISCIPLINAR ENGENHEIRO DO FUTURO (ENGFUT)

Algumas experiências inovadoras, complementares ao ensino formal e de qualificação de professores, têm sido realizadas, produzindo resultados de interesse, no sentido de adequar o ensino ao contexto contemporâneo (SANTOS & INFANTE-MALACHIAS, 2008; LAVAQUI & BATISTA, 2007; WEIGERT, VILLANI, DE FREITAS, 2005).

Desde 2004, participo na UCS de projetos que representam avanços na direção de novas práticas pedagógicas, capazes de contribuir para o aprimoramento da formação continuada dos professores de Ensino Médio, habilitando-os a vivenciar nas escolas

atividades e processos de ensino que explorem o caráter experimental, interdisciplinar e contextualizado (LIBARDI et al., 2006).

Passo a descrever um pouco do histórico destes projetos até chegar ao objeto de estudo desta tese, o ENGFUT.

Cronologicamente, tudo começou com o projeto “*Ambientes de Aprendizagem Interativos e Interdisciplinares: Ciências de Todos*”, desenvolvido durante os anos de 2004 a 2007, teve por objetivo fazer com que os professores de Ensino Médio vivenciassem sua educação continuada nas áreas das ciências através de uma abordagem interdisciplinar.

A principal característica diferenciadora deste curso de especialização está na interação entre os professores e pesquisadores da UCS, os professores e estudantes do Ensino Médio (das redes de ensino pública e particular) e as indústrias da região. Participaram deste projeto a Escola Estadual Técnica de Caxias do Sul (EETCS), o Centro Tecnológico (CETEC) da UCS e a Escola Técnica de Farroupilha (ETFAR/UCS) através de atividades interativas, colaborativas e interdisciplinares, vividas pelos seus professores e alunos.

Como uma evolução deste projeto, a Universidade de Caxias do Sul, através do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), do Centro de Ciências Biológicas da Saúde (CCBS), do Centro de Ciências Contábeis, Econômicas e Administrativas (CCEA), do Centro de Filosofia e Educação (CEFE), do Centro de Ciências Humanas e Comunicação (CCHC), em conjunto com setores do Polo Metal Mecânico da região de abrangência da instituição e das escolas das redes pública e particular de Ensino Médio, com o apoio da 4ª Coordenadoria Regional de Educação de Caxias do Sul, montaram o projeto cooperativo “*UCS-PROMOVE: Atividades Interativas e Interdisciplinares: Integração Ensino Médio – Universidade – Empresa na formação do Engenheiro do Futuro (ENGFUT)*”, com o objetivo de promover a interação das ciências da Engenharia junto aos professores e alunos do Ensino Médio.

O projeto ENGFUT teve financiamento da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia) e compreendeu o período de março de 2009 a março de 2011 (VILLAS-BOAS & MARTINS, 2012). O mesmo visou o aprimoramento da formação dos professores e apostou no encantamento dos estudantes pelas áreas tecnológicas e por uma futura carreira em Engenharia ou em outra área afim, uma vez que Caxias do Sul é o segundo Polo-Metal-Mecânico e o terceiro Polo Polimérico do Brasil.

As atividades desenvolvidas foram planejadas para dar sentido e fundamentação aos ensinamentos das ciências exatas e naturais e para a aplicabilidade da teoria na solução de problemas reais, articulando aspectos científicos, econômicos, ambientais, políticos e sociais.

O ENGFUT buscou desafiar, envolver e estimular estudantes de Ensino Médio e seus professores a vivenciarem situações de aprendizagem em atividades de experimentos em laboratórios, de produção de artefatos em oficinas interdisciplinares, de fundamentação teórica, de comunicação em outras línguas, de utilização da informática, de interação com os modos de produzir e de utilizar conhecimento na universidade, na empresa e nas escolas de formação técnica.

O projeto tem por base o compromisso da interação e cooperação entre Universidade-Empresa-Escola e está inserido numa proposta mais ampla de interação Universidade-Escola em permanente construção compartilhada de atividades que permitam a formação continuada e de aperfeiçoamento profissional.

A Universidade oferece seus recursos humanos e sua infraestrutura, os conhecimentos de seus professores/pesquisadores, os seus serviços, os seus laboratórios, o conhecimento oriundo de diferentes projetos que desenvolve, com apoio de agências financiadoras e tem como benefício o contato com a realidade das escolas e das comunidades inseridas em contextos de educação, o que possibilita a melhoria dos seus vários cursos e programas.

A seguir estão listadas as escolas e empresas que participaram do projeto ENGFUT:

- a) *Escolas Co-Executoras*: Escola Estadual Técnica de Caxias do Sul e Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul.
- b) *Escolas Públicas*: Colégio Estadual Imigrante, Colégio Estadual Henrique Emílio Meyer, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Rachel Calliari Grazziotin, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melvin Jones, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Araci Trindade Rojas, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Santa Catarina, Escola Estadual de Ensino Médio Galópolis, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Érico Veríssimo, Escola Estadual de 1º e 2º Grau Alexandre Zattera, Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Castelo Branco, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Rafael (de Flores da Cunha), Escola Estadual

de Ensino Fundamental Abramo Eberle, Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Apolinário Alves dos Santos, Instituto Estadual de Educação Cristovão de Mendoza,

c) *Escolas Particulares*: Colégio Murialdo (de Ana Rech), Colégio São Carlos, Colégio São José, Escola MAUÁ (Caxias), Instituto Cenecista Santo Antonio.

d) *Empresas*: Randon S. A., Eaton Transmissões e Componentes Agrícolas, Arbras Máquinas para engarrafadores, Braslux, Madal Pathfinder, Acrilys, Cobra Correntes do Brasil, Marcopolo, Demore Aço Peças, Cromofix, Jost, Grendene, SAE Brasil, Suspensys e Grupo Voges.

Os docentes do Ensino Médio que participaram do projeto ministram as disciplinas de Matemática, Física, Biologia, Química, Informática e Português.

O objetivo geral do projeto ENGFUT reside em aprimorar a formação profissional de professores do Ensino Médio, por meio de novas metodologias de ensino-aprendizagem, em um contexto interdisciplinar e de inovação em ciência e tecnologia. Em paralelo a isso, outros objetivos vão ao sentido de estabelecer um conjunto de ações orientadas para o estudo, reflexão e intervenção significativa no processo de ensinar resultando na atualização/aperfeiçoamento de professores que atuam no Ensino Médio; propiciar a professores de Ensino Médio a vivência de metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem em ciências naturais e humanas relacionando-as com o campo de atuação das ciências exatas e engenharias; capacitar os professores de Ensino Médio para a construção, execução e avaliação de ambientes de aprendizagem ativos e significativos; fomentar a pesquisa na área de ensino de ciências e tecnologia envolvendo os professores e alunos das escolas de Ensino Médio; capacitar os professores de Ensino Médio para a produção de materiais experimentais alternativos para o ensino de ciências, além de consolidar o processo de intercâmbio entre a UCS e a rede de professores de Ensino Médio da região serrana.

O projeto foi desenvolvido em três módulos, contemplando disciplinas de caráter fortemente experimental, além de concursos, mostras científicas e visitas às empresas da região. A proposta mescla os modos presencial e a distância, integrando essas modalidades na busca de atender as necessidades dos participantes.

Para viabilizar a participação dos professores de Ensino Médio nas atividades do projeto ENGFUT e minimizar a falta de condições de acesso dos mesmos à educação continuada em função de múltiplas variáveis, dentre elas a falta de tempo e os baixos salários, o CCET propôs um curso de especialização vinculado ao projeto ENGFUT. O referido curso iniciou em maio de 2009 e recebeu o nome de *Curso de Especialização em Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*.

Os dois primeiros módulos foram totalmente gratuitos e consistiam de atividades desenvolvidas exclusivamente com os professores de Ensino Médio (Módulo 1) e com os professores de Ensino Médio e seus alunos (Módulo 2) dentro do contexto de atividades previstas no projeto ENGFUT.

O terceiro módulo consistiu de disciplinas voltadas à área de ensino de ciências, matemática e tecnologia e, também, da produção de uma monografia que consistia de um plano de atividades.

Os professores de Ensino Médio que somente participaram dos módulos 1 e 2, receberam um certificado de extensão. Os professores de Ensino Médio que participaram dos três módulos receberam, ao final, um certificado de pós-graduação *Lato Senso*.

Além das oficinas e do curso de especialização, foram realizadas outras ações que complementaram as atividades do projeto ENGFUT. Como parte desta programação, foram realizadas várias visitas técnicas, duas mostras científicas, um concurso pedagógico e um programa de incentivo para as meninas conhecerem as atividades realizadas por engenheiras formadas.

2.7.1 Mostra Científica MOSTRASEG

As mostras científicas são excelentes espaços pedagógicos para exercitar a metodologia interdisciplinar. As mostras do ENGFUT receberam o nome de MOSTRASEG - *Mostra Científica e Tecnológica das Escolas de Ensino Médio da Serra Gaúcha: Investindo no Futuro*. Durante o período de duração do projeto, foram realizadas duas mostras. Uma em 2009 e outra em 2010.

Elas se tornaram uma peça tão importante no projeto que a tradição das mostras científicas foi mantida. E, mesmo após a finalização do ENGFUT, mais duas MOSTRASEG

foram realizadas. Uma em 2011 e outra em 2012, conforme pode ser visto nos cartazes das mostras, apresentados na Figura 2. Informações sobre regras, vencedores e premiação das referidas mostras podem ser obtidas nas páginas eletrônicas elencadas nas fontes da mesma figura.



Figura 2: Cartazes das MOSTRASEG realizadas de 2009 a 2012. Fontes: <http://www.ucs.br/site/projeto-engenheiro-do-futuro/mostraseg/>, http://www.ucsminhaescolha.com.br/site/?conteudo=noticia_detalle&id_noticia=125, <http://mostraseg.webs.com/>.

As atividades desenvolvidas foram planejadas para dar sentido e fundamentação aos ensinamentos das ciências exatas e naturais e para a aplicabilidade da teoria na solução de problemas reais, articulando aspectos científicos, econômicos, ambientais, políticos, sociais, além de reforçar o importante papel da Engenharia na sociedade e nos setores industriais e de serviços.

A faixa etária dos estudantes participantes das mostras foi de 13 a 21 anos. Estes estudantes frequentavam o ensino médio, o ensino técnico e o oitavo e nono anos do ensino fundamental.

A MOSTRASEG é uma mostra afiliada à MOSTRATEC, que é a *Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia*, organizada pela Fundação Liberato; à FEBRACE, que

é a *Feira Brasileira de Ciências e Engenharia*, organizada pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; e à *CIÊNCIA JOVEM*, que é organizada pelo Museu de Ciência, vinculada à Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Os trabalhos melhores colocados da MOSTRASEG participaram da MOSTRATEC do ano correspondente.

A 1ª MOSTRASEG realizou-se nos dias 17 e 18 de novembro de 2009, no Campus Universitário de Caxias do Sul, em parceria com a 4ª Coordenadoria Regional de Ensino, escolas de ensino médio, empresas da região, e o patrocínio da FINEP. Estudantes de 18 escolas de Caxias do Sul (17) e Flores da Cunha (1) apresentaram trabalhos nas áreas de Ciências, Tecnologia e Comunicação. Alguns destes trabalhos estão apresentados na Figura 3.



Figura 3: Na foto (a), vemos os estudantes do 1º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Galópolis posando com seu protótipo de um veículo baseado na qualidade e inovação. Na foto (b) as alunas do 2º ano do Instituto de Educação Cenecista Santo Antônio representam a equipe que desenvolveu um projeto sobre o potencial uso de materiais lignocelulósicos na obtenção de etanol. Fonte: <http://www.ucs.br/site/projeto-engenheiro-do-futuro/fotos-da-mostraseg/>

A MOSTRASEG, além de trazer os estudantes do Ensino Médio para a Universidade, serve também como um espaço avaliativo sobre que conceitos, que temas, que processos interessam a esses estudantes. Como eles os traduzem e qual o papel do professor na reelaboração desses conhecimentos e experiências. Como a MOSTRASEG é filiada à MOSTRATEC, os dois grupos melhores colocados na classificação geral participaram da MOSTRATEC 2010.

A avaliação dos trabalhos foi feita por uma banca de professores dos cursos do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da UCS e a sessão de premiação foi realizada no dia 20/11/2009, no Bloco 46 da universidade.

Outros trabalhos de destaque na 1ª MOSTRASEG encontram-se na Figura 4.

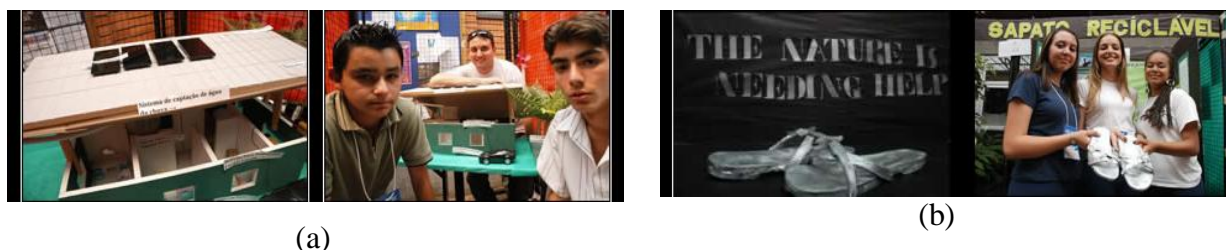


Figura 4: Na foto (a), a preocupação com o futuro do planeta inspirou os estudantes do 2º ano do Instituto Estadual de Educação Cristovão de Mendoza, que apresentaram uma maquete de uma casa ecologicamente correta. Na foto (b) a preocupação das meninas é com a Reciclagem. Reciclar está na moda e a moda também pode ser feita com material reciclado. Por isso, as alunas do 1º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Maria Araci Trindade Rojas, criaram a partir de borracha de pneu um sapato reciclado. Fonte: <http://www.ucs.br/site/projeto-engenheiro-do-futuro/fotos-da-mostraseg/>

A 2ª MOSTRASEG realizou-se entre os dias 28 a 30 de setembro de 2010, no Centro de Convivência da Cidade Universitária da UCS. Foram selecionados cerca de 40 trabalhos de 13 escolas, sendo dez escolas de Caxias do Sul, uma escola de Nova Prata, uma de São Marcos e uma de Flores da Cunha. No dia 1º de outubro, foram conhecidos os melhores colocados, no auditório do Bloco 46. Os dois primeiros grupos classificados participaram da MOSTRATEC 2010, realizada entre 18 e 23 de outubro, nos Pavilhões da FENAC, em Novo Hamburgo.

O primeiro lugar ficou com o trabalho "*Projetos Pavimentos Alternativos de Concreto*", dos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Santa Catarina, sob a orientação das professoras Rosane Lovatel e Carla Todero. A segunda colocação ficou com o projeto "*Novo Amanhã - Anti Bullying*", das alunas da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Melvin Jones, sob a orientação da professora Jordana Montanari. Os ganhadores da 2ª MOSTRASEG e seus professores orientadores podem ser vistos na Figura 5.



Figura 5: Na foto os estudantes premiados aparecem com o pró-reitor acadêmico Evaldo Antônio Kuiava, o professor da UCS José Artur Martins, suas professoras Rosane Lovatel e Carla Todero e a coordenadora do Projeto ENGFUT Valquíria Villas Boas Gomes Missell.
Fonte: <http://www.ucs.br/site/projeto-engenheiro-do-futuro/mostraseg2010/>.

Como consequência das primeiras edições da MOSTRASEG, foi proposto um curso de extensão chamado de *Metodologia da Pesquisa para Mostras e Feiras Científicas e Tecnológicas*. Anualmente ele tem sido oferecido aos professores do Ensino Médio e de Ciências e Matemática do Ensino Fundamental, com carga horária de 40 horas (16 horas presenciais e 24 horas de atividades à distância).

Este curso é sempre oferecido no início do primeiro semestre de cada ano e tem como principal objetivo preparar os professores para orientarem as propostas de projeto de pesquisa em suas escolas, que serão desenvolvidas entre os meses de abril a setembro, e que serão apresentados na MOSTRASEG, no final do mês de setembro de cada ano. O curso também tem o objetivo de preparar os professores a organizarem mostras ou feiras científicas e tecnológicas em suas próprias escolas.

Estas ações refletiram na qualidade dos trabalhos apresentados. Tanto, que já teve alunos que participaram de mostras científicas internacionais, fora do nosso país.

2.7.2 Rally Científico

Dentre as atividades que foram oferecidas durante a execução do ENGFUT, aos professores e estudantes do Ensino Médio, destacam-se os concursos para solução de problemas interdisciplinares reais, chamados de *Rally Científico*.

O *Rally Científico e Tecnológico* (<http://www.rallycientifico.webs.com/>) é um concurso dividido em tarefas práticas e teóricas voltadas às ciências e tecnologias e, também, com tarefas culturais e recreativas, dirigidas aos alunos do 3º ano do Ensino Médio.

O *Rally* foi realizado anualmente, como uma das principais atividades do projeto ENGFUT. Além de sua configuração interdisciplinar, seus objetivos foram:

- a) Dar oportunidade aos alunos de ensino médio de desenvolverem a vocação científica, através de atividades de aprendizagens significativas voltadas à ciência e tecnologia;
- b) Desenvolver nos participantes a necessidade de busca e aprimoramento de conhecimentos na área científica;
- c) Inserir a educação científica no dia-a-dia das instituições de ensino, buscando um desenvolvimento direto do assunto em questão e atrair alunos para os cursos de engenharias, tecnologias e ciências exatas em geral.

As três equipes melhores classificadas no *Rally* receberam troféus e medalhas. A equipe que ficou em primeiro lugar na classificação geral levou um kit multimídia (*data show* e *notebook*) para a sua escola.

2.7.3 Programa Encorajando Meninas em Tecnologia, Ciência e Engenharia

As carreiras técnicas e científicas têm muitas oportunidades a oferecer, no entanto, a maioria das meninas não considera uma carreira nestes campos onde a presença do sexo

feminino é muito reduzida (LOMBARDI, 2006; SOARES, 2001; TOZZI e TOZZI, 2010; BAHIA e LAUDARES, 2011).

Para auxiliar no aumento de alunas nas áreas de Ciência e Tecnologia foi desenvolvido um programa, somente para meninas, intitulado *Encorajando Meninas em Ciência e Tecnologia* (EMC&T).

Este programa teve como objetivo apresentar às meninas as diferentes aplicações tecnológicas, conceitos e problemas reais de ciência e engenharia com o objetivo de encorajá-las a considerar as carreiras nos campos científicos e tecnológicos. Participaram deste programa, em suas duas edições, 63 meninas. Um pouco do que foi vivido durante os cursos está registrado no blog: <http://www.emeninasct.blogspot.com.br/>.

Com o término da oferta das oficinas do ENGFUT para os estudantes do ensino médio, o programa EMC&T foi extinto. Um novo programa criado foi denominado de *Encorajando Meninas e Meninos em Ciência e Tecnologia* (EM2C&T) que está contemplando anualmente quarenta estudantes.

2.7.4 Visitas técnicas

Muitas visitas de estudantes e dos professores-aluno foram realizadas às empresas da região. Nelas, eles tiveram oportunidade de vivenciar a realidade do setor produtivo e interagir com os profissionais das empresas.

A metodologia de trabalho desenvolvido com estas visitas está voltada para a vivência de ambientes que operam em diversos níveis cognitivos, permitindo a interação dos estudantes e professores, colocando-os como parte atuante do processo educativo.

2.7.5 Relação dos módulos e atividades desenvolvidas

Os módulos do projeto ENGFUT, com as principais atividades desenvolvidas e sua respectiva carga horária foram distribuídos conforme o que está apresentada nos Apêndices A e B, que mostram a relação de disciplinas do projeto.

Os Módulos 1 e 2 ocorreram durante os dois semestres do ano de 2009 e o Módulo 3, durante todo o ano de 2010 e o primeiro semestre de 2011.

2.7.5.1. Módulo 1

O módulo 1 (Apêndice A), de 240 h (190 horas presenciais e 50 horas de atividades à distância) consistiu das seguintes disciplinas: Temas transversais; Tecnologia de materiais e processos; Interdisciplinaridade em ciência e tecnologia ; Representação e comunicação em ciência e tecnologia; Administração, Psicologia e Pedagogia em ciência e tecnologia.

Este módulo consistiu da participação dos professores do Ensino Médio em quatro disciplinas de caráter fortemente *hands on* (totalizando 160 horas) que trataram de tópicos relacionados às áreas de Ciência e Tecnologia (C&T) de materiais e processos, interdisciplinaridade em C&T, a representação e comunicação em C&T e a administração, psicologia e pedagogia em C&T.

Uma quinta disciplina, de 30 horas, teve como objetivo fomentar discussões sobre os temas transversais envolvendo as quatro outras disciplinas. Sob o enfoque da interdisciplinaridade, consideramos possibilidades de como as disciplinas podem se interligar, como podem ser relacionadas com os conteúdos usuais do Ensino Médio e como as disciplinas deste módulo se identificam e, eventualmente, explicam o cotidiano dos estudantes.

Para que fosse possível desenvolver tal proposta de forma proveitosa para os participantes, foram consideradas, como parte integrante do módulo, além da realização das atividades de cada disciplina, duas atividades obrigatórias. Uma introdutória, de fundamentação, com o estudo e pesquisa orientados para os conceitos que serão considerados. A outra, realizada após a finalização da atividade, em grupos ou individualmente, que consistiu da elaboração escrita de uma proposta de prática pedagógica interdisciplinar que pudesse ser aplicada na escola de Ensino Médio de origem de cada professor.

Assim, para cada atividade das quatro disciplinas, os professores se prepararam, anteriormente, através de um estudo que adianta as condições de acompanhamento das atividades e discussões e, posteriormente, realizaram uma reflexão com proposição didática, considerando o contexto da sua atuação. Com isso, ao mesmo tempo em que estudaram, operaram, processaram, discutiram e interagiram, os professores participantes construíram um banco de estratégias pedagógicas, que puderam ser socializadas e disseminadas para as demais escolas da região. Essas atividades, anterior e posterior a cada oficina, foram

orientadas à distância, com apoio e acompanhamento, pelos orientadores das oficinas, no ambiente virtual do curso e foram responsáveis pela carga de 50 horas de atividades.

2.7.5.2. Módulo 2

O Módulo 2 teve uma carga horária de 60 horas (20 horas presenciais e 40 horas de atividades à distância). Ele consistiu na integração dos professores-alunos como orientadores das oficinas já experienciadas por eles durante o Módulo 1.

Neste módulo, as atividades foram realizadas pelos estudantes das escolas de Ensino Médio participantes do projeto. Os seus professores atuaram como colaboradores diretos, em pelo menos duas oficinas. Uma de sua escolha e outra que foi sorteada, dentre as demais oficinas. Este procedimento foi utilizado para garantir que todas as oficinas tivessem a participação de, no mínimo, dois professores-alunos.

Esta participação incluiu o acompanhamento integral das oficinas, com orientações dos alunos participantes em atividades extraclasse e a confecção de réplicas dos materiais, ou a produção de novos materiais, além das atividades, para aplicação nas escolas participantes.

O (re)planejamento dessas atividades, para as escolas, e a (re)produção de materiais, causou, na medida do possível, uma integração de novos professores das escolas participantes, que não estavam frequentando o projeto ENGFUT.

O registro dessa participação foi feito através da produção de um texto relato, que foi formatado como um artigo e contou com a orientação dos professores da Universidade. Nestes artigos foram descritas, em detalhes, as atividades realizadas; como elas aconteceram, no sentido de apresentar o andamento; os resultados obtidos; os estudos e pesquisas extraclasse; as intervenções e dúvidas dos alunos; os princípios didáticos e metodológicos envolvidos; as bibliografias consultadas e os roteiros de uso dos equipamentos, caso fossem necessários.

Estes artigos foram compilados e publicados em forma de livro, que recebeu o título do curso de especialização: *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*. O mesmo foi publicado pela editora da Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (VILLAS-BOAS et al., 2011).

2.7.5.3. Módulo 3

O Módulo 3 (Apêndice B) teve carga horária de 200 horas, consistindo de disciplinas que abrangeram desde a elaboração e apresentação de uma monografia até a sua síntese na forma de um artigo científico.

As disciplinas desenvolveram estudos de tópicos de epistemologia, de filosofia da ciência, de interdisciplinaridade, de estratégias pedagógicas para aprendizagem ativa e significativa em sala de aula (atividades, metodologias e estratégias que contemplem atividades do tipo *hands on*, projetos de aprendizagem ou aprendizagem por problemas), de planejamento escolar visando o desenvolvimento de habilidades e competências e de metodologia da pesquisa que deram suporte à confecção dos artigos e da monografia.

As monografias elaboradas pelos professores-alunos foram orientadas pelos professores-oficineiros, de maneira a não sobrecarregar estes últimos. Esse cuidado veio a qualificar as monografias produzidas. Em alguns casos, houve a participação de um co-orientador.

A apresentação das monografias aconteceu em um evento especial, com o propósito de congregar os estudantes do Ensino Médio, os professores participantes do projeto em geral, os professores concluintes do curso de especialização e os docentes da UCS envolvidos neste grande projeto pedagógico, chamado por nós apenas de ENGFUT.

2.7.6 Um pouco mais sobre as metodologias empregadas

O foco da metodologia utilizada na elaboração do projeto ENGFUT foi a interdisciplinaridade. Entendida não como um *slogan* pedagógico, mas, principalmente, como um meio ou estratégia, uma vez que toda a prática desenvolveu-se de modo interdisciplinar, tendo como fundamentos teóricos, os estudos realizados por Fazenda (1971, 2011).

Sob esse ponto de vista, para haver atuação interdisciplinar foi necessário haver mudanças de conceitos e concepções acerca da produção do conhecimento e da intervenção do professor, aspectos que foram discutidos e refletidos ao longo dos módulos do curso proposto.

A programação do curso incluiu, também, leituras orientadas sobre os tópicos considerados, seminários, atividades em equipe, pesquisas bibliográficas tendo como fonte livros, periódicos e relatórios de pesquisa, além das produções textuais dos professores-alunos. As atividades programadas também incluíram atividades em laboratórios, trilhas e visitas técnicas em empresas da região serrana.

As informações referentes aos conceitos estudados foram disponibilizadas em forma de textos, organizados de forma a incentivar os professores-alunos a refletirem, a interpretar, a tomarem decisões e a criarem seus próprios projetos de aplicação, no âmbito de seu ambiente de trabalho.

O desenvolvimento de todas as atividades propostas pela metodologia do curso estava apoiado na Aprendizagem Ativa, onde cada professor-aluno foi instigado a construir ativamente seus conhecimentos através de suas interações com os outros colegas e objetos pedagógicos, de acordo com suas possibilidades e interesses.

Nota-se que quando um indivíduo é levado a descobrir fenômenos e conceitos por si mesmo e, em seguida, é conduzido a fazer uma ligação entre suas descobertas e seus conhecimentos prévios do mundo, o conhecimento adquirido tem sentido, muito mais facilmente do que quando a informação é passada de forma passiva. Na aprendizagem ativa o indivíduo é o agente do processo de construção de seu conhecimento.

Segundo Laaser (2000) e McGrew e colaboradores (2000), a aprendizagem ativa contempla as características de aprender, fazendo-os usar a informação; dialogando, motivando o aluno, dando retorno de suas ações e de seus progressos. O professor exerce a atividade de mediador no processo de ensino-aprendizagem e deve estar atento ao processo de construção do conhecimento.

Nesse sentido, para efetivar a aprendizagem pela inserção dos princípios da aprendizagem ativa na sala de aula, usaram-se diversas estratégias pedagógicas, tais com: oficinas, solução de problemas (Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas - APBR), estudo de caso, estudo de meio, ensino com pesquisa, dentre outras. O foco metodológico foi a interação entre os alunos, colocando-os como parte atuante no processo de construção do conhecimento coletivo e individual, em um ambiente que contemplou a sondagem, a problematização, a sistematização do conhecimento, a generalização/aplicação e a avaliação formativa e sistemática do processo de aprendizagem.

A ABRP teve a sua origem nos currículos de Ciências da Saúde, dos Estados Unidos e Canadá, durante os anos 60, como consequência da insatisfação sentida de como era o ensino de medicina da época. Ao contrário do que acontece no ensino tradicional, onde os conceitos são introduzidos em primeiro lugar e depois seguidos de um problema de aplicação, na ABRP os alunos começam sendo confrontados com um problema aberto, o qual constitui o ponto de partida para a aprendizagem. O conhecimento é adquirido através da atividade desenvolvida pelo aluno com vista à compreensão dos princípios subjacentes ao problema e à resolução do mesmo (LEITE & AFONSO, 2001, p. 254).

As áreas da Ciência, Tecnologia e Engenharia já são inevitavelmente interdisciplinares. Acrescentou-se a esta lista elementos de computação, de eletrônica digital e, pelo menos, uma língua estrangeira, para complementar a base de intercâmbios interdisciplinares deste projeto. Isto, sem falar de todas as implicações do exercício da profissão relativo ao meio ambiente e o exercício da convivência profissional do engenheiro junto aos seus pares, subalternos, pessoas de outras culturas e classes sociais.

O problema da “inteligência coletiva” também foi inserido no projeto. Como capitalizar de maneira eficiente os recursos intelectuais de todo um grupo, em benefício de todos?

Pode-se dizer que esta proposta de especialização é, como as áreas da Ciência, Tecnologia e da engenharia, “inevitavelmente” e naturalmente interdisciplinar.

Além de oficinas envolvendo o uso do computador e da rede mundial, vários momentos do curso foram voltados ao uso, exploração, manipulação, ou mesmo à apresentação de técnicas usuais de um determinado campo das áreas da Ciência, Tecnologia e engenharia.

3. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, o presente trabalho baseou-se numa pesquisa exploratória, empírica e qualitativa, respaldada por um estudo de caso. Isto porque o foco do trabalho está circunscrito a um número reduzido de sujeitos pesquisados. Além do mais, a investigação privilegia a diversidade de dados e o interesse do pesquisador pelo processo e não somente pelos resultados, que não podem ser traduzido em números.

Com relação à pesquisa qualitativa, Godoy (1995) comenta que ela parte de questões amplas, que se definem durante o estudo, não havendo necessidade de haver hipóteses pré-estabelecidas, caracterizando-se pela obtenção de dados descritivos, segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995, p.21).

Corroboram com a escolha deste tipo de pesquisa Heloani e Lancman (2004) que acreditam, que na pesquisa qualitativa,

[...] a estratégia e os procedimentos metodológicos utilizados no processo de construção de um trabalho científico dependem da natureza do problema que se deseja estudar. Quando necessitamos explorar o objeto de estudo na fase inicial ou quando a quantificação não faz sentido, devido à exiguidade do universo de pesquisa, a pesquisa qualitativa se impõe. Mas não é só. Quando a pesquisa tem por objetivo descortinar os sentidos e significados que as pessoas utilizam ao se depararem com o mundo e o que se procura é a compreensão do fenômeno em sua totalidade, a opção pela abordagem qualitativa parece-nos a mais adequada (p.80).

Com relação aos dados coletados numa pesquisa qualitativa, podemos incluir questionários, entrevistas, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos, sendo a escolha determinada pelas características do objeto estudado (LUDKE & ANDRÉ, 1986, p.12).

Neste estudo foram usados quatro tipos de estratégias de coleta de dados, todas elas, predominantemente descritivas. Com os professores-oficineiros e a professora-aluna utilizou-se questionários abertos e entrevistas semi-estruturadas. Com os alunos da professora-aluna utilizou-se os documentos produzidos na própria sala de aula e filmagens durante as mesmas. O grupo de professores do Ensino Médio que ajudou a professora-aluna a construir a proposta interdisciplinar para a EJA (Educação de Jovens e Adultos), também respondeu um

questionário com perguntas abertas e, posteriormente, os professores foram submetidos a uma entrevista semi-estruturada, adaptada à realidade vivenciada por eles. Mas, com o mesmo conteúdo base referente ao objeto de estudo desta tese, permitindo uma ampliação do problema e uma generalização do conhecimento.

Não foi possível ampliar o número de professores-alunos pesquisados devido ao fato de que somente tivemos o retorno de um sujeito, após algumas tentativas de contato com outros professores-alunos. Por outro lado, talvez houvesse problemas de compatibilidade de horários e de logística para acompanhamento das aulas que seriam realizadas, caso houvesse mais professores-alunos sendo estudados. Com um professor-aluno pode-se dar maior atenção ao estudo, além da melhor imersão na análise dos dados coletados ter sido possível.

A metodologia de estudo de caso foi escolhida para esta pesquisa por que ela está baseada na compreensão singular de eventos, com o estudo de poucos objetos, conforme nos mostram Heloani e Lancman:

Nessa forma de pesquisa qualitativa, o objeto estudado é tratado como único, como representação particular da realidade. Assim, cada caso, destarte sua similitude com outros, é, concomitantemente, diferente, devendo ser “desvelado” e estudado com e pelas suas idiossincrasias, em uma situação ou em determinado problema (2004, p.80).

Complementando, os mesmos autores descrevem o estudo de caso como:

[...] um conjunto de dados que descrevem uma fase ou a totalidade do processo social de uma unidade, em suas várias relações internas e nas suas fixações culturais, quer seja essa unidade uma pessoa, uma família, um profissional, uma instituição social, uma comunidade ou uma nação (YOUNG, 1960, *apud* HELOANI & LANCMAN, 2004, p.81).

Algumas características importantes da pesquisa, do tipo estudo de caso, são o fato do investigador ficar atento aos novos elementos que podem emergir durante o estudo, considerando o contexto em que o caso se situa, enfatizando a complexidade natural das situações. O pesquisador recorre a uma variedade de dados e de informantes, que permitem generalizações naturalísticas e procuram representar os diferentes pontos de vista da situação social (LUDKE & ANDRÉ, 1986, p.18-20).

O caráter exploratório desta pesquisa visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito, já que se propõe a estudar um fenômeno, de tal sorte que a sua compreensão possa ajudar a entender várias outras situações onde há a ocorrência do mesmo.

Com relação aos instrumentos de coleta de dados escolhidos, Silva e Menezes (2001) entendem que um questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. Este instrumento, por sua vez, deve ser objetivo, limitado em extensão, estar acompanhado de instruções que devem esclarecer o propósito de sua aplicação, além de ressaltar a importância da colaboração do informante.

Segundo os mesmos autores, uma entrevista tem como objetivo central a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. Dentre os tipos de entrevistas possíveis, foram realizadas as do tipo semi-estruturadas, onde existe um roteiro pré-estabelecido, e há a possibilidade de explorarmos mais amplamente algumas questões, sem uma rigidez. Até porque, é intenção deste pesquisador explorar aspectos colocados no questionário, onde as respostas foram de foro pessoal, além de explorar e descrever o espectro de atitudes e experiências.

Na pesquisa qualitativa o pesquisador é o instrumento mais confiável para observar, selecionar, analisar e interpretar a coleta de dados. Levando isso em conta, a análise e interpretação dos dados coletados foram realizadas de acordo com a metodologia da análise textual discursiva, conforme proposto por Morais e Galiuzzi (2007). Até porque a palavra escrita e a oralidade transcrita ocupam lugar de destaque nos documentos de coleta de dados.

Por não ser uma pesquisa de caráter quantitativo, esta metodologia de interpretação dos dados não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas.

3.1. OS SUJEITOS DA PESQUISA

Sendo o foco desta pesquisa a compreensão de como se dá o desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar, as causas de seu sucesso e de seu insucesso, com o intuito de melhor compreender o fenômeno interdisciplinar, são convenientes as apresentações dos sujeitos e dos lugares em que esta pesquisa foi realizada.

Esta tese estuda o perfil de três grupos distintos de sujeitos: os professores-oficineiros (PO), os professores-alunos (PA) e os alunos de Ensino Médio (A) na modalidade de EJA.

O perfil dos professores foi elaborado a partir de levantamentos de seus currículos Lattes e da entrevista semi-estruturada.

3.1.1. Perfil dos professores-oficineiros

Os professores-oficineiros fazem parte do corpo docente de cinco centros da Universidade de Caxias do Sul. São eles os centros de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET); Ciências Biológicas da Saúde (CCBS); Ciências Contábeis, Econômicas e Administrativas (CCEA); Filosofia e Educação (CEFE) e Ciências Humanas e Comunicação (CCHC).

Dos trinta e um professores-oficineiros participantes do ENGFUT, três pediram demissão durante o processo de execução do projeto e sete responderam os questionários. Destes, todos foram entrevistados e se constituíram a base de dados para a análise.

Cabe salientar que este pesquisador fez parte do corpo de professores-oficineiros do ENGFUT, mas não influenciou os resultados desta pesquisa. Apenas aproveitou desta posição privilegiada para melhorar a qualidade de sua pesquisa.

Observa-se aqui a baixa participação dos professores-oficineiros que se dispuseram a fazer parte do grupo de sujeitos pesquisados para esta tese.

Com o objetivo de conhecer melhor os docentes universitários que devolveram os questionários e deixaram-se entrevistar, foram levantadas algumas informações gerais como formação acadêmica e instituição de origem, centro acadêmico a que pertencem, carga horária na instituição (tempos integrais e horistas).

A faixa etária dos professores-oficineiros é acima dos 40 anos e todos os sujeitos pertencem ao sexo feminino.

3.1.2. Perfil da professora-aluna

Nesta categoria, estão incluídos os professores de Ensino Médio da rede pública e privada da região de Caxias do Sul (34° CRE).

Dos trinta e dois professores-alunos participantes do ENGFUT, três responderam o primeiro questionário. Destes, apenas um professor foi entrevistado e acompanhando até a execução de sua experiência interdisciplinar. Foi esta professora que se constituiu na base de dados deste grupo pesquisado. Com relação aos outros dois professores-alunos, eles não deram mais retorno, com a exceção do primeiro questionário. Assim sendo, foram excluídos desta tese.

Apesar da insistência, a participação dos professores ocorrida tanto na coleta de dados dos professores-oficineiros, como dos professores-alunos, ilustra e, ao mesmo tempo demonstra, o baixo grau de participação em pesquisas por parte dos referidos sujeitos passíveis de serem pesquisados. Se eles tivessem internalizado a importância da pesquisa em educação, do repensar teoria e prática como sugere Tardif (2011), estariam fazendo parte do estudo desta tese.

Durante a entrevista, foi realizado um levantamento compreendendo formação acadêmica da docente de ensino médio, a instituição que a mesma está vinculada, sua área de atuação (disciplina) e suas vivências interdisciplinares, no intuito de ampliar a percepção com relação a sua história, sua produção e a sua postura interdisciplinar.

Por ser necessário ao entendimento da proposta executada na EJA, durante a discussão sobre como se deu a execução da experiência interdisciplinar, item 4.5, serão apresentadas algumas características dos professores que atuaram conjuntamente com a professora-aluna.

A professora-aluna é formada em Engenharia Química e Licenciatura em Química. Fez o curso de Especialização em Novas Metodologias do Ensino de Ciências, Matemáticas e suas Tecnologias, Mestrado em Biotecnologia e é Doutoranda em Biotecnologia.

Sua experiência como docente aconteceu no Ensino Fundamental (séries iniciais e séries finais), Ensino Médio, EJA e, atualmente, no Ensino Superior.

3.1.3. Perfil dos alunos da professora-aluna

Decorrente do fato de termos uma professora-aluna como sujeito deste grupo pesquisado, o grupo de alunos de ensino médio ficou reduzido aos discentes que participaram das aulas realizadas a partir de sua proposta interdisciplinar, construída, em conjunto, por alguns professores da escola em que atuava a professora-aluna e a própria.

Os alunos envolvidos no projeto interdisciplinar cursavam o ensino médio na modalidade EJA. Conforme levantamento realizado pela professora-aluna, eles têm uma faixa etária entre 18 e 40 anos, todos são trabalhadores e, a grande maioria, está cursando o Ensino Médio com intuito de melhorar a sua condição de vida. O que corrobora com os estudos realizados por Balassiano e colaboradores (2005) que comparou a escolaridade, salários e empregabilidade e verificou que a partir do ensino médio incompleto, ocorre aumento dos salários médios em progressão geométrica.

Muitos destes alunos pararam de estudar há anos e agora procuram concluir esta etapa da sua escolarização. Dentre os motivos para este retorno estão à exigência da empresa onde o aluno está trabalhando, exigência da sociedade que cobra atualização, família necessitando de suporte, necessidade pessoal de atualização, conforme levantado na coleção produzida pelo Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), intitulada: “*Trabalhando com a educação de jovens e adultos: alunas e alunos da EJA*” (BRASIL, 2004).

3.1.4. Perfil das escolas participantes

Fazendo um levantamento do perfil das escolas que participaram do projeto ENGFUT, verifica-se a presença de escolas públicas e privadas, de Caxias do Sul, Flores da Cunha e Ana Rech, conforme apresentado no item 2.7.

Com relação às escolas participantes, retiramos de páginas da internet informações que estavam relacionados, de alguma forma, com a interdisciplinaridade e seu projeto pedagógico. As escolas públicas são as escolas que menos possuem informações disponíveis nos meios eletrônicos para serem acessadas. Devido a isso, ficaram algumas lacunas com relação ao perfil das escolas participantes.

3.1.4.1. Escolas Co-Executoras

A **Escola Estadual Técnica Caxias do Sul** (EETCS) atende os níveis médio e técnico de ensino. Na sua página eletrônica, há a informação de que para ela o conhecimento deve

adquirir princípios de interdisciplinaridade estimulando competências comuns, facilitando ao aluno o desenvolvimento intelectual, social e afetivo de forma mais completa e integrada. Professores e alunos devem saber pesquisar para refazer constantemente suas ideias, pois as incertezas do mundo atual levam todos a crer que nada é permanente e nem mesmo o emprego está garantido, já que o conhecimento está inserido no cotidiano e o ato de estudar não cessará jamais. O conhecimento, tanto de forma individual quanto coletiva, leva ao questionamento e à argumentação, unindo a qualidade das interações em grupo ao fazer científico.

O Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul (CETEC) é uma escola de ensino médio e profissionalizante, mantida pela Fundação Universidade de Caxias do Sul, com unidades de ensino em Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Veranópolis.

A ação pedagógica desenvolve-se a partir de eixos temáticos para cada uma das séries, definidos em seminários de professores realizados periodicamente, assim definidos:

1ª Série – Ecologia nas Relações

2ª Série - Quem Sou?

3ª Série - Eu no Mundo (do trabalho)

Cada área do conhecimento, em cada série, trabalha os conteúdos de forma contextualizada e integrada com as demais disciplinas, desenvolvendo projetos que permitem ao aluno fazer uma construção interdisciplinar dos conhecimentos, analisando-os, e percebendo sua relevância e a aplicabilidade em sua vida.

No CETEC o jovem é desafiado a explorar, ao máximo, sua capacidade de aprender, priorizando o estudo e a pesquisa em seu processo de aprendizagem. É incentivado a desenvolver suas competências pessoais, intelectuais e sociais, chamando para si a responsabilidade pelo seu processo de formação. É provocado a investigar, analisar e propor, tendo como referencial um código de princípios e valores éticos. É estimulado a interagir e construir, coletivamente, ideias, projetos e conhecimentos, aprendendo a respeitar as diferenças e valorizar o bem comum. É orientado e amparado a assumir responsabilidades e planejar seu caminho rumo à maturidade, construindo sua identidade, tornando-se um cidadão preparado para intervir de maneira positiva e transformadora na sociedade.

O currículo está organizado em três grandes áreas de conhecimento: a área das linguagens, seus códigos de apoio e suas tecnologias; a área das ciências da natureza e suas tecnologias; a área das ciências humanas e sociais e suas tecnologias, conforme preconizam os PCN.

O CETEC também oferece uma série de atividades complementares ao currículo, com caráter eletivo, visando atender aos interesses individuais e propiciar uma formação o mais abrangente possível. Muitas dessas atividades já fazem parte da tradição do CETEC e constituem-se em momentos significativos de aprendizagem individual e coletiva, permanecendo na lembrança de todos aqueles que passaram pela Escola. São eles:

- Eventos científicos, através dos quais o aluno ingressa no mundo da Ciência e Tecnologia;
- Atividades esportivas, aulas de teatro, dança e música, que alimentam o interesse do jovem pelo esporte, pela arte e pela cultura, estimulando-o a desenvolver seu senso estético e criatividade, e a cuidar da saúde do corpo e da mente;
- Viagens de estudo, dentro e fora do país; que incitam à descoberta de novas realidades culturais e sociais;
- Trilhas ecológicas e *rafting*, que incentivam a convivência com a natureza e a superação de desafios;
- CETEC festival, Mostra de produções, Gincana, Arte no Ipê, projetos que traduzem a visão dos alunos sobre temas de interesse, sobre aprendizagens realizadas, conteúdos assimilados, conhecimentos reelaborados. Resultam de processo coletivo de criação e fortalecem os laços sociais e afetivos entre os jovens.
- Painel de Estágios, Mini Empresa, Projeto Trilhas, incentivam a iniciação do aluno no mundo empresarial, a articulação entre teoria e prática, o aprender fazendo;
- CETEC - Tour e Olimpíadas, voltados para a integração entre as turmas e entre as unidades de ensino. Durante as olimpíadas, há uma atividade cultural que arrecada alimentos, brinquedos e agasalhos para serem doados a instituições sociais.

3.1.4.2. Escolas Particulares

A **Escola Murialdo**, de Ana Rech, tem como missão promover uma educação de qualidade que contribua para a transformação social, através da Pedagogia do Amor e da vivência de seus valores. Seus Princípios são: Pedagogia do Amor, Bem unida família, Compromisso com os últimos, Espiritualidade, Cuidado com o meio ambiente, Qualificação permanente, Disciplina, Ética e justiça. A escola aposta nos encontros formativos, orientação vocacional, visitas aos mais diversos profissionais e universidades e o sexto período todos os dias da semana.

No **Colégio São Carlos**, a prática educativa responde às necessidades de uma sociedade em constantes mudanças, ajudando a formar pessoas, capazes de aprender a aprender, como sujeitos livres, conscientes, críticos, solidários, comprometidos e participantes no processo de construção e transformação da história. A pedagogia Scalabriniana é marcada pela justiça e pelo compromisso explícito com o ser humano em permanente transformação e mobilidade, priorizando o migrante.

A escola é um espaço de formação e informação. A metodologia a ser trabalhada nas diferentes áreas do conhecimento está embasada na interação entre o aluno e o objeto do conhecimento. O trabalho desenvolvido acentua a contextualização através de projetos interdisciplinares, palestras, oficinas temáticas e experiências nos laboratórios.

O Ensino Médio oportuniza a aprendizagem significativa através da diversidade de estratégias de ensino: desenvolvimento da compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos, línguas estrangeiras por níveis, viagens de estudos, formação ética através das ciências humanas, orientação profissional, simulados, portal das profissões, apresentações sociais, artísticas, culturais e religiosas, atividades no recanto educativo e no Teatro São Carlos, aulas desenvolvidas nos diversos laboratórios: Biologia, Física, Estudos Sociais, Informática e Multimídia, Química, Artes e Idiomas.

Atividades extraclases ligadas à proposta pedagógica são proporcionadas de acordo com os níveis de ensino ou séries tais como: visitas de estudo; teatro e festas temáticas; orientação profissional; portal das profissões; culminância de projetos; atividades laborais, religiosas, sociais e comunitárias envolvendo alunos, pais, funcionários e professores.

As escolas que não foram mencionadas neste subitem da tese não enviaram material institucional ou não possuíam página na internet.

3.1.4.3. Escolas Públicas

O **Instituto Estadual de Educação Cristóvão de Mendoza** funciona em tempo integral, com Ensino Fundamental (Anos e Séries Iniciais 5^a à 8^a série), Curso Normal e Curso Normal - Aproveitamento de Estudos. Atende 1782 alunos, conta com 90 professores e 9 funcionários, bem como os setores de Supervisão e Orientação Educacional.

O Instituto tem como base de sua filosofia uma educação que prepara o aluno para o exercício da cidadania, superação dos conflitos, busca de soluções, fornecendo-lhe os requisitos necessários para a aquisição do conhecimento, direcionados à formação de valores morais, conduta ética e humana, indispensáveis ao convívio social. A Educação Básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e nos estudos posteriores.

O Instituto Estadual de Educação Cristóvão de Mendoza busca atualizar-se através da participação e integração com as questões sociais que marcam e transformam a sociedade, garantindo-se como espaço de formação e informação significativa.

O Currículo do Instituto está construído de forma interdisciplinar, integrando as áreas de conhecimento, através de propostas pedagógicas construídas a partir da realidade. Através do incentivo à pesquisa da realidade, busca-se uma metodologia de construção social do conhecimento, resultado num processo de ensino-aprendizagem, embasada na relação dialética entre a prática e a teoria. Através da valorização da cultura da população local, criam-se espaços de participação de todos os segmentos da vida da Escola, tornando-os corresponsáveis no processo de construção do conhecimento. Dá-se relevância aos conteúdos de aprendizagem que explicitem seu compromisso em garantir o acesso aos saberes, elaborados socialmente e historicamente acumulados, tendo em vista que estes conteúdos são instrumentos para o desenvolvimento, a socialização e o exercício da cidadania.

A metodologia de ensino, unidade entre pensamento e ação, é o ponto de partida do processo de construção do conhecimento. É a prática social concreta e a realidade onde ela acontece, inter-relacionando todos os componentes curriculares. Através da pesquisa, o aluno é estimulado a buscar novos conhecimentos, ampliando, assim, sua cultura.

A avaliação faz parte do ato educativo. No Cristóvão de Mendoza ela é contínua, participativa, cumulativa e interativa, envolvendo todos os segmentos da comunidade escolar. O ato educativo é percebido como um todo, onde o ensino e a aprendizagem ocorrem simultaneamente e, avaliação e recuperação fazem parte desse processo, acontecendo, permanentemente, num mesmo tempo pedagógico, uma vez que são partes indissociáveis do processo, cujo objetivo maior é a aprendizagem. A avaliação do desempenho é realizada durante e ao final de cada trimestre, bem como ao final das atividades escolares anuais, pelo julgamento de dados coletados sobre o desempenho do aluno, tomando-se por base a autoavaliação do aluno e do professor.

A Escola Estadual de Ensino Médio Santa Catarina tem como missão promover as potencialidades do aluno, tornando-o um cidadão atuante e modificador da realidade cultural e comunitária. Os profissionais da escola acompanham e participam da evolução do conhecimento, preparando pessoas íntegras e aptas a fazer o futuro.

A escola Santa Catarina conta com quase 2.000 alunos e tem diversas atividades extracurriculares. Esta escola estadual se orgulha de ter dentre seus ex-alunos destacados políticos, empresários, professores, médicos e músicos caxienses. A escola recebe anualmente premiações, tanto na área educativa quanto esportiva, por sua Banda Marcial e por sua preocupação em oferecer diversos programas extraclases para seus alunos, entre eles o programa Mini-Empresa em parceria com a Organização *Junior Achievement*.

A Escola Estadual de Ensino Médio Maria Araci Trindade Rojas tem em torno de 780 alunos matriculados no ensino médio e fundamental e foi a única escola pública escolhida para participar do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) que avalia até que ponto os alunos próximos ao término da educação adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para participação efetiva na sociedade.

3.1.4.4. Escola da Professora-aluna

A Escola Mauá Caxias faz parte do Grupo Educacional Mauá, fundado em 1959. Com o objetivo de auxiliando jovens e adultos a tornarem realidade os seus sonhos de desenvolvimento pessoal e profissional, conta com uma estrutura que possui: Serviço de Supervisão Escolar (SSE), Serviço de Orientação Escolar (SOE), Biblioteca, Laboratório e material didático personalizado.

A escola possui cursos de Ensino Fundamental, Ensino Médio e EJA. Com relação a Educação de Jovens e Adultos, a Escola Mauá conta com professores preparados exclusivamente para essa modalidade de ensino, buscando aproximação com a realidade de cada aluno, para garantir um aproveitamento máximo de cada curso. As aulas são totalmente presenciais e a proposta pedagógica é centrada no aluno trabalhador. Por isso, a escola não solicita aos seus alunos atividades fora do horário de aula.

3.1.5. Projeto Interdisciplinar da professora-aluna

3.1.5.1. A construção da proposta de trabalho

A primeira etapa do trabalho consistiu na apresentação da proposta de projeto interdisciplinar “*Adolescente de mãos dadas com a cidadania e a sustentabilidade*” (Anexo A) ao grupo de professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola particular de Caxias do Sul. Este projeto inicial foi construído pela professora-aluna e mais dez professores-alunos, durante o curso de Especialização em Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia.

Posteriormente à apresentação deste projeto para os professores da EJA, os mesmos receberam um questionamento inicial (Anexo B). Os professores avaliaram a possibilidade de aplicação do projeto na íntegra ou a de sugerir possíveis mudanças/contribuições na sua estrutura, justificando as alterações.

Após 10 dias, uma nova reunião foi agendada. Nela, os professores, juntamente com a Coordenação Pedagógica e a Direção, analisaram e discutiram as sugestões e ações a serem

tomadas. Observou-se neste momento, que os professores procuraram adaptar conteúdos conceituais com a temática do projeto.

A ação interdisciplinar teve como suporte os momentos de leitura da prática social, problematização, sistematização, interiorização e reelaboração da prática social.

O grupo de professores estabeleceu que as ações fossem realizadas em conjunto, sendo que durante todo o período de aula, as turmas ficariam juntas e os professores do turno permaneceriam presentes para contribuírem com as discussões.

As ações, apresentadas na Tabela 2, foram definidas pelo grupo de professores dos componentes curriculares de Matemática, Geografia, Biologia, Língua Portuguesa, Redação e Literatura. Um dos professores ficou responsável para agendar as ações externas à escola.

A proposta de simulação de desempenho ambiental é um exemplo de uma atividade nova que surgiu do fato da entrada de novos componentes na proposta interdisciplinar. Outras atividades foram levemente reformuladas, como é o caso das relacionadas ao IDH.

Tabela 2: Cronograma de atividades a serem realizadas durante o projeto interdisciplinar

ETAPA	DATA	PROFESSOR COORDENADOR	PROFESSORES ENVOLVIDOS	ATIVIDADES
1	4/5	PC1	PA1 PC1 PC3 PC4	1 - Assistir ao documentário “A História das coisas” (até 8h30min) 2 - Redigir relatório a partir do que assistiram (até 9h30min) 3 - Elaboração, em duplas, do fluxograma do processo produtivo (10h30min) 4 - Apresentação do fluxograma em grande grupo, apresentando soluções para os problemas proposto (11h) 5 - Reflexões sobre o poema de

2	11/5	PC2	PA1 PC2	Manoel Bandeira (até 11h30min) 1 - Simulação de desempenho ambiental 2 - Pesquisa em site para elucidar questões relacionadas ao consumo e ao consumismo, bem como IDH (até 9h30min) 3 - Apresentação em plenário das propostas e alternativas para os problemas apresentados (até 11h30min)
3	16/5	PA1	PA1 PC1	1- Trabalho em dupla, com análise de gráficos e textos. Solução de problema (das 8h às 9h30min)

OBS: Para evitar a identificação dos sujeitos foi usada PA, para a professora-aluna e, PC, para os professores-colaboradores da EJA. Estas letras serão seguidas de números para diferenciar os sujeitos.

Ao final da reunião, o grupo de professores respondeu um novo questionamento após sistematização (Anexo C).

A proposta deste projeto foi desvinculada da hora relógio de cada período de aula. Assim, cada dia de atividade foi monitorado por um professor, sendo que ele iniciou e concluiu a(s) atividade(s) de cada dia, sendo necessário planejamento e conhecimento de outras áreas do conhecimento além daquela que ele já atua. Esta estratégia foi desenvolvida em função da carga horária e da disponibilidade dos professores-colaboradores, devido ao fato de que eles não estão o tempo todo na escola.

As atividades realizadas pelos alunos foram concebidas de forma ativa: eles foram convidados a participarem de forma atuante e crítica na busca de novos conhecimentos, não aguardando o conhecimento de forma passiva e estática, denominada por Paulo Freire (2002) de educação bancária.

Assim, a proposta contemplou diferentes componentes curriculares, bem como conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais. Desta forma, foi proposta a integração e a coesão do conhecimento. Para efetivá-la, as ações foram realizadas durante o turno de estudo dos alunos das turmas da manhã e conduzidas pelos professores do período.

Foram propostas como instrumentos de avaliação, além de uma autoavaliação realizada pelos alunos, as atividades que foram realizadas em grupo e que eram entregues ao final das aulas.

3.1.5.2. Concepção do projeto

As turmas que foram envolvidas no projeto eram compostas por alunos que cursavam o Ensino Médio em um semestre (M3) ou em dois semestres (M2). A turma M3 consistiu de alunos com faixa etária entre 18 e 23 anos, enquanto a turma M2 tinha alunos entre 18 e 40 anos. Todos os alunos eram trabalhadores e a grande maioria estava cursando o Ensino Médio com intuito de melhorar as condições de vida, como os mesmos narraram oralmente à professora-pesquisadora anteriormente ao projeto.

Este projeto, como um todo, foi organizado em três etapas, que foram compostas por diversas atividades, conforme mostrado na Tabela 2.

A partir de agora, passaremos a descrever cada etapa, separadamente, para que o leitor possa se familiarizar com o projeto que foi produzido pelos professores da EJA da Escola Mauá.

3.1.5.2.1. ETAPA 1- Ampliando horizontes

Para introduzir o assunto, o grupo de professores da etapa 1 expôs a problemática ambiental, questionando os alunos sobre como eles percebem a relação entre a poluição

ambiental, o consumo exagerado e a falta de consciência em relação ao consumo de recursos naturais, através de uma discussão em grande grupo.

A fim de aprofundar a discussão sobre a vida agitada nas grandes cidades, como estamos envolvidos no ciclo produtivo e como podemos alterar nosso modo de consumir, foi realizada uma exibição do documentário “*A história das coisas*”. Após houve nova discussão em grupo com a participação dos alunos e dos professores envolvidos na dinâmica.

Para sistematizar a discussão foi proposto o roteiro apresentado na Figura 6. Baseado nele, percebe-se que esta etapa da proposta é muito similar a que já havia sido idealizada no projeto inicial, Anexo A, no item 2.

Este fato vem a corroborar a hipótese da falta de tempo dos professores e a necessidade deles terem acesso a bons projetos interdisciplinares, permitindo que eles tenham algum caminho para servir de base para os seus próprios projetos. Depois, com a vivência deste tipo de proposta e a criação de um grupo interdisciplinar na escola, o próprio grupo, com a participação dos alunos, naturalmente, caminharão com as suas próprias pernas.

Em plenária, os grupos apresentaram a síntese, com base no modelo proposto para análise do documentário; os professores também trouxeram suas contribuições para o debate.

Após as reflexões sobre os aspectos intrínsecos do sistema produtivo linear, foi promovida a leitura do poema de Manuel Bandeira intitulado “*Bicho Homem*”. Os alunos compararam as diferentes realidades e aqui, novamente, os professores tiveram o papel de questionadores e articuladores do processo de aprendizagem.

Esta atividade contempla o que foi proposto no item 2.4 da proposta inicial, conforme pode ser visto no Anexo A.

Análise do documentário “A história das coisas”

- 1- O documentário apresenta o sistema produtivo dividido em 5 etapas. Cite-as e caracterize-as.
- 2- Por que o sistema linear apresentado no documentário está em crise?
- 3- Como a extração de recursos naturais influencia a economia mundial?
- 4- A relação entre consumo e consumismo é o que norteia o documentário. Assim, somos “condicionados” a consumir cada vez mais para que a máquina produtiva não pare. Opine sobre o seu papel neste cenário.
- 5- Consumo e satisfação pessoal, preço real do produto e exteriorização do custo de produção são alguns dos tópicos abordados. Assim, como você projeta sua ação profissional neste cenário? Que possibilidades você já contempla de mudança em seu local de trabalho? Sugira algumas destas mudanças.
- 6- Construa um paralelo entre os aspectos apresentados no documentário e emita um parecer:
 - a) produção e saúde
 - b) produção e questões sociais
 - c) produção e poluição.
- 7- Através do conceito de obsolescência perceptiva, a máquina produtiva procura tornar a aparência dos produtos cada vez mais atraente, associando-a a imagem pessoal, bem estar e status. Opine sobre a situação: trabalhar → ver → comprar.
- 8- Agora analise a questão 1 novamente. Construa um novo modelo de sistema produtivo, não linear e apresente oralmente.

Figura 6: Roteiro para análise do documentário “A história das coisas”.

3.1.5.2.2. ETAPA 2 - Ampliando conhecimento sobre sustentabilidade através da pesquisa

Seguindo o cronograma de atividades proposto, os participantes do projeto (alunos e professores) participaram de uma simulação ambiental a partir do site www.pegadaecologica.org.br. Este momento foi muito produtivo. Os alunos propuseram mudanças de suas rotinas a fim de evitar um consumo exagerado de bens de produção.

Após, os estudantes se dirigiram para a sala de informática da FAI (Faculdade dos Imigrantes) e pesquisaram na internet assuntos sobre Sustentabilidade Cidadã, incluindo temas como Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), recursos naturais, etc.

Essa ideia estava prevista no projeto inicial, Anexo A, mas apareceu no novo projeto com algumas modificações. Os sites propostos e o roteiro de pesquisa encontram-se nos Anexo E.

Este material foi entregue para os alunos e esta atividade teve a duração de aproximadamente 1h. O intuito de entregar um roteiro foi de concentrar as atenções em alguns focos de interesse, visto que os alunos de ambas as turmas não possuíam contato diário com a internet.

Esta foi uma atividade introduzida no novo projeto, em detrimento de outra, que no projeto original é o item 2.2 (Anexo A), mas que seguiu a mesma lógica pedagógica. Além disso, esta mudança permitiu que fosse trabalhado um determinado assunto, sem fugir do que deveria ser abordado na disciplina, conforme o plano de trabalho apresentado no início de semestre.

3.1.5.2.3. ETAPA 3 - Aplicando os conhecimentos a partir da pesquisa

Para finalizar as atividades, os alunos subdividiram-se em duplas e cada uma, utilizando as pesquisas realizadas, discutiu sobre questões relacionadas ao IDH (Anexo F) e relacionou com o conteúdo conceitual trabalhado em aula. Novamente, o grupo de professores acompanhou a realização da tarefa a fim de instigar a visão crítica do processo.

3.2. COLETA DE INFORMAÇÕES

Existem infinitas formas de se coletar dados para uma pesquisa, desde que este instrumento tenha como finalidade extrair informações de uma determinada realidade, fenômeno ou sujeito de pesquisa.

Conforme comentado por Godoy (1995) a pesquisa qualitativa ocupa lugar de destaque no estudo dos fenômenos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais. Esta abordagem não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada e permite o exame de materiais de natureza diversa.

Considerando todas as etapas de pesquisa desta tese, a coleta de dados se fundamentou em quatro formas diferentes de documentos. Utilizou-se: questionários, entrevistas, análise documental da legislação vigente e a produção textual dos alunos de ensino médio.

Estes instrumentos ou geraram um texto, a partir da transcrição da oralidade, ou já estavam na forma textual originalmente. Por isso, foi usada para estudá-los e interpretá-los a análise textual discursiva.

Segundo Dessen e Borges (1998), a abordagem por mais de um recurso permite uma coleta de dados mais abrangente, favorecendo a compreensão do fenômeno estudado pela maior riqueza de informações.

A coleta dos dados da experiência da professora-aluna foi realizada de cinco maneiras diferentes: as quatro anteriormente mencionadas e, adicionalmente, foram filmadas algumas ações na sala de aula. A primeira coleta foi através de questionário distribuído aos professores da escola onde ela executou a sua prática interdisciplinar, enquanto eram realizadas as reuniões para a elaboração do projeto interdisciplinar. A segunda coleta foi a análise da produção textual dos alunos, obtida durante as atividades propostas para serem realizadas em sala de aula. A terceira coleta de dados foi utilizando os vídeos gravados durante alguns momentos onde eram executadas as atividades de aula. A quarta coleta foi a realização de mais um questionário sobre a avaliação dos professores que participaram da experiência interdisciplinar vivida junto com a professora-aluna. E, por fim, a professora-aluna foi entrevistada para o aprofundamento de mais algumas questões. Neste caso, as filmagens serviram para ilustrar as ações do grupo de professores da EJA e a reação de professores e alunos durante as atividades em sala de aula.

Para realizar a pesquisa, obteve-se o consentimento formal dos sujeitos envolvidos na pesquisa, que concordaram em participar da pesquisa desde que a sua identidade fosse preservada.

3.2.1. Questionários

O questionário é um dos métodos mais utilizados em pesquisa qualitativa. Conforme sugere Appolinário (2009), os questionários aplicados neste trabalho de pesquisa foram

compostos de uma série ordenada de perguntas, respondidos por escrito pelos sujeitos da pesquisa, sem a intervenção do pesquisador, trocados via email.

Os questionários foram pensados e adequados aos objetivos desta tese durante uma das disciplinas do doutorado intitulada *Epistemologia das Pesquisas em Educação em Química*. Os participantes questionaram e sugeriram mudanças, dando uma maior compreensão às questões formuladas. Algumas questões foram excluídas e outras modificadas, fruto da discussão do grupo de aula.

As questões propostas foram estruturadas a partir das ideias iniciais apresentadas pelo próprio pesquisador e, definidas a partir da sua própria vivência dentro do grupo pesquisado.

Em um momento anterior ao preenchimento do primeiro questionário, os sujeitos pesquisados foram procurados para receberem instruções esclarecendo o propósito de sua aplicação, ressaltando a importância da colaboração dos mesmos e a garantia de sigilo.

O preenchimento dos questionários seguiu a ordem cronológica dos acontecimentos, já que eles tinham como objetivo verificar o processo de construção das oficinas. Por isso, os questionários foram divididos e aplicados em três momentos: no planejamento preliminar da oficina, na execução das atividades e na avaliação das oficinas aplicadas.

As perguntas do questionário foram do tipo abertas, onde cada sujeito pode escrever livremente a sua opinião sobre determinado aspecto. Depois de recebidos, os questionários foram analisados e interpretados. As perguntas abertas demandam uma etapa de categorização e análise que exige um tempo maior do pesquisador, no entanto, podem propiciar maior riqueza à pesquisa (APPOLINÁRIO, 2009, p.136-144).

Na fase inicial deste estudo, foi solicitado tanto para os professores-oficineiros como para os professores-alunos, que respondessem os questionários, conforme as etapas de execução de sua oficina fossem sendo realizadas.

Não foi observado nenhum caso de professor-oficineiro que tenha respondido apenas algum dos três questionários. Quem respondeu, respondeu aos três questionários solicitados.

Os instrumentos de coleta foram apresentados em momentos distintos da historicidade do projeto ENGFUT e foram nominados de: 1PO, quando da estruturação da oficina; 2PO, na eminência da execução da oficina e 3PO, ao final da execução da oficina.

Por se tratar de um instrumento com algumas limitações, como a escassez de informações e imprecisão das respostas, após a análise dos questionários foi constatada a

necessidade de complementação das informações constantes nos mesmos para aprofundamento das discussões e da investigação.

3.2.2. Entrevistas semi-estruturadas

A entrevista é um procedimento de coleta de dados relativamente comum nas investigações qualitativas. Conforme Fraser e Gondim (2004) trata-se de uma conversação dirigida a um propósito definido que é o de diminuir as incertezas acerca do que o interlocutor diz. Como muitas das respostas dos questionários não estavam suficientemente claras em vários aspectos, foi decidido que para obter maiores esclarecimentos seriam realizadas entrevistas com todos os sujeitos que retornaram os questionários.

Os professores foram entrevistados individualmente, com o seu consentimento, sendo as respostas das perguntas gravadas e, posteriormente, transcritas integralmente para análise e interpretação.

Empregou-se nas entrevistas um roteiro semi-estruturado, previamente testado e ajustado aos objetivos deste estudo. A escolha da entrevista semi-estruturada foi motivada pelo fato de ter um roteiro previamente estabelecido, facilitando a condução da mesma pelo pesquisador, e por haver espaço para a elucidação de elementos que surgem de forma imprevista, conforme apresentado por Appolinário (2009, p.134). Por isso, a estruturação das entrevistas foi baseada nas respostas obtidas nos questionários, de tal forma, que fosse possível ampliar e aprofundar a discussão sobre o objeto de estudo desta pesquisa.

O roteiro da entrevista não foi apresentado previamente para os entrevistados, pois não era conveniente que eles se preparassem para a mesma. Principalmente, porque se desejava levantar a concepção deles com relação aos conceitos que eles tinham sobre os diferentes tipos de disciplinaridades.

A condução da entrevista iniciou com perguntas mais gerais e avançou para as mais específicas. Na pergunta inicial, todos tiveram chance de contar um pouco da sua história profissional. Esta parte foi bastante enriquecedora, pois apesar de sermos colegas, dificilmente falamos sobre determinados assuntos; esses momentos permitiram resgatar

aspectos da história pessoal de cada docente e que se refletem na sua atuação profissional atual.

Um dos momentos mais importantes da entrevista foi quando se solicitou aos professores que explicitassem o que entendiam pelas diferentes disciplinaridades e quais as facilidades e as dificuldades de vivenciarem uma proposta interdisciplinar.

De posse das transcrições destas entrevistas foi realizada a análise textual discursiva. Os dados extraídos foram organizados a partir das transcrições das partes mais relevantes da entrevista, segundo os objetivos desta pesquisa. Cada fala se tornou uma unidade de registro que, após, foram classificadas de acordo com o seu conteúdo e resignificadas.

Para a realização das entrevistas utilizou-se um gravador Panasonic RR-US511, que permitiu a gravação digital, o que facilitou o acesso ao conteúdo das entrevistas e a transcrição das mesmas. Segundo Schraiber (1995 *apud* BELEI et al., 2008, p.189) o uso de gravação nas entrevistas é importante para ampliar o registro e a captação de elementos importantes como pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando a compreensão da narrativa e preservando o conteúdo original.

As entrevistas foram conduzidas no ambiente de trabalho dos docentes e foram realizadas num tempo que variou entre trinta minutos e uma hora, em uma única sessão.

3.2.3. Pesquisa documental

Segundo Günther (2006) a análise de documentos é uma das formas mais antigas de coleta de dados para realizar uma pesquisa e as informações neles contidos permanecem as mesmas após longos períodos de tempo. Por terem origem num determinado contexto histórico, econômico e social, retratam dados sobre este mesmo contexto.

Entende-se como “documento” uma ampla categoria, conforme proposto por Godoy (1995), que inclui: materiais escritos (jornais, revistas, diários, livros, cartas, memorandos, relatórios), estatísticas (registro ordenado e regular de aspectos ligados à sociedade) e elementos iconográficos (sinais, imagens, fotografias, grafismo, filmes).

A ideia de se incluir o estudo de documentos oficiais do Ministério da Educação e da Secretaria Estadual de Educação tem o intuito de buscar interpretações complementares sobre

a interdisciplinaridade e de relacioná-las com a realidade escolar. Afinal de contas, todas as escolas e professores estão sujeitos a elas, e devem atender suas determinações.

Segundo Godoy (1995):

Os documentos constituem uma fonte não reativa [...]. Podem ser considerados uma fonte natural de informações à medida que, por terem origem num determinado contexto histórico, econômico e social, retratam e fornecem dados sobre esse mesmo contexto (p. 22).

O estudo das legislações educacionais vigentes, envolvendo a interdisciplinaridade, constituem amostras representativas do fenômeno em estudo. No entanto, a falta de um formato padrão para estas legislações oferece uma dificuldade metodológica na codificação das informações contidas nos documentos, conforme apresentado por Godoy (1995, p. 23).

Os principais textos utilizados para as análises feitas nesta tese se referem aos textos produzidos pela Secretaria de Educação Básica, que zela pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, tanto no âmbito federal, quanto no estadual.

São dois os principais documentos federais norteadores da educação básica: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 10.172/2001, substituída pelo projeto de lei Nº 8.035-B/2011 regidos, naturalmente, pela Constituição da República Federativa do Brasil.

A Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania, da Câmara dos Deputados aprovou, em 2010, o Projeto de Lei Nº 8.035-B, que institui o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Constam em seu Anexo I vinte metas, que devem ser atingidas entre os anos de 2011 e 2020, período de vigência deste PNE.

Das metas estabelecidas, a Meta 3 tem como objetivo principal universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos e elevar, até 2020, a taxa de matrículas no ensino médio para 85%. E, dentre as 13 estratégias recomendadas nesta meta, a de item 3.1 faz menção à necessidade de se utilizar abordagens interdisciplinares como forma de aproximar os conteúdos escolares à realidade dos alunos.

[...] institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexibilizada e diversificada, conteúdos

obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais; [...] (BRASIL, 2011).

Outras fontes de pesquisa documental foram as bases legais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Estes documentos são o resultado das discussões realizadas por especialistas e educadores de todo o país. Começaram a ser produzidos durante os anos de 1999 e 2000 e são a base de novos documentos produzidos até hoje.

Os PCN foram feitos para auxiliar as equipes escolares na execução de seus trabalhos, além de servirem de estímulo e apoio à reflexão sobre a prática diária, ao planejamento de aulas e, sobretudo, ao desenvolvimento do currículo da escola, contribuindo ainda para a atualização profissional.

No âmbito estadual a análise está focada no documento-base da proposta pedagógica para o ensino médio Politécnico e de Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio, do plano de governo do RS, para o período compreendido entre 2011 e 2014 (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

Afim de ilustrar alguns desdobramentos destas legislações na vida da escola, dos professores e dos estudantes, também foram utilizadas como documentos de pesquisa, notícias recentes vinculadas nos principais veículos de comunicação escrita do estado, item 4.6.

3.2.4. Filmagem

Considerando o aperfeiçoamento dos métodos de coleta de dados, a utilização de filmagem em pesquisas qualitativas tem fornecido subsídios interessantes para os pesquisadores, conforme apresentado por Pinheiro et al. (2005).

Segundo Kenski (2003 *apud* BELEI et al., 2008, p.192) o uso de videogravação permite certo grau de exatidão na coleta de informações, favorecendo uma comprovação frente aos tradicionais questionamentos da subjetividade da pesquisa qualitativa.

Os professores e alunos sujeitos deste estudo se deixaram filmar conforme as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

A escolha do equipamento a ser utilizado, considerando os recursos e as limitações de cada equipamento em relação ao fenômeno que se quer captar é muito importante. Para esta tese foi utilizada uma filmadora JVC fixada em tripé específico. Embora as qualidades da imagem e do som sejam relevantes, a escolha deste equipamento deveu-se a facilidade de consegui-lo, a habilidade do operador e menor impacto aos alunos. Não houve utilização de recurso especial de iluminação, nem houve adequação dentro da sala de aula, recinto de filmagem, pelo mesmo motivo de não impactar os alunos. Utilizou-se para registro das aulas apenas uma câmera, tendo-se o cuidado de ajustar e testar o equipamento a cada início de filmagem, conforme recomendado por Belei et al. (2008).

Antes das filmagens foi solicitado aos alunos que ficassem à vontade e agissem naturalmente, já que é comum as pessoas mudarem seu comportamento diante das câmeras.

Segundo Pinheiro et al. (2005):

A utilização simultânea de áudio e de vídeo por meio de filmagem em pesquisas qualitativas constitui escolha metodológica, no sentido de apreender o fenômeno complexo em que os discursos e as imagens são suas partes inerentes. A expressão do pensamento do indivíduo, como destacado na literatura, se faz 7% com palavras, 38% com entonação de voz, velocidade da pronúncia, entre outros, e 55% por meio dos sinais do corpo.

Os registros das filmagens foram revistos algumas vezes e a sua análise serviu para corroborar com a totalidade dos fatos apresentados pelos professores do ensino médio, em seus questionários e durante as suas entrevistas.

3.3. ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Com relação à técnica de interpretação de dados, a análise textual discursiva não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las, sua intenção é a compreensão e a busca de significados através de materiais textuais, consistindo na interpretação das categorias emergentes do material pesquisado (MORAES & GALLIAZZI, 2007, p.11).

A análise textual discursiva está baseada na constituição de quatro etapas principais: a unitarização, a categorização, o metatexto e a compreensão emergente.

Segundo Moraes & Galliazzi (2007), o processo denominado de *unitarização* implica em examinar os textos sob análise, em seus detalhes, fragmentando-os e desmontando-os no sentido de chegar até as unidades constituintes, que se tornarão enunciados referentes ao fenômeno estudado.

Denomina-se de *categorização* o estabelecimento de relações entre as unidades, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias.

Ao realizar a categorização das unidades ocorre intensa impregnação, por parte do pesquisador, dos materiais de análise, possibilitando o surgimento de uma compreensão renovada do todo. Surge daí o último elemento de análise que resultará em um *metatexto*. Ele é a comunicação do que foi compreendido pela nova combinação dos elementos construídos ao longo dos dois passos anteriores.

Por fim, Moraes & Galliazzi (2007) sugerem que, para fechar o ciclo de análise, composto de elementos racionalizados e planejados, do qual emergem novas compreensões, o pesquisador deverá apresentar um resultado final, criativo e original.

A análise dos dados coletados por esta pesquisa tem como objetivo principal compreender o fenômeno da interdisciplinaridade através deste estudo de caso. Por isso, as categorias não foram estabelecidas de antemão, mas foram surgindo naturalmente a partir dos dados coletados.

Após a categorização foi possível identificar padrões que puderam ser interpretados e comparados com o resultado de outras pesquisas, legislações e referenciais teóricos.

O processo de análise iniciou-se com a leitura de todos os dados coletados de uma só vez. Posteriormente, procedeu-se a categorização dos dados em unidades significativas, utilizando-se a comparação como forma de refinar as categorias a fim de descobrir padrões para futura confrontação e discussão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostragem dos objetos oriundos dos sujeitos da pesquisa foi não probabilística, ou seja, no sentido de que ela foi constituída pelo quantitativo de professores que se dispuseram a responder os questionários, que se deixaram entrevistar e serem gravados.

A amostra dos sujeitos estudados foi constituída de sete professores-oficineiros; uma professora-aluna; quatro professores da EJA, que não participaram do curso de especialização mas que ajudaram a estruturar as atividades interdisciplinares junto com a professora-aluna, além dos seus 36 alunos.

Como processo de coleta de dados deste trabalho foi utilizado o preenchimento de questionários, apresentados e analisados na seção 4.2, com posterior complementação pelo uso da técnica de entrevista semi-estruturada, apresentadas e analisadas na seção 4.3. Depois será apresentada a discussão baseada na legislação educacional vigente e suas implicações no cotidiano escolar. Por último, serão apresentados os dados obtidos a partir da experiência interdisciplinar da professora-aluna.

4.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SUJEITOS DA PESQUISA

Como já foi mencionado anteriormente, conhecer um pouco mais sobre os sujeitos que ajudaram a construir um projeto importante como o ENGFUT facilita o entendimento de alguns aspectos discutidos neste capítulo. Por isso, é apresentada a Tabela 3 que contém toda a equipe executora do ENGFUT. Nela pode-se verificar a titulação de cada professor-oficineiro, a instituição de ensino superior de sua formação, a carga horária total de seu envolvimento no projeto (sem contar as horas de orientação dos professores-alunos) e o Centro ao qual pertencem dentro da estrutura da UCS.

Com relação às instituições que diplomaram estes professores, observa-se que a esmagadora maioria fez sua pós-graduação na UFRGS. Percentualmente, 68% dos professores se pós-graduaram em universidades públicas brasileiras, 16% em universidades privadas brasileiras e 16% em instituições estrangeiras, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 – Equipe Executora do ENGFUT com a respectiva carga horária total no projeto
(continua)

DOCENTE E TITULAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL	IES DE ORIGEM	CENTRO
Dra. Valquiria Villas Boas Gomes Missell	Física	260	Universidade de São Paulo (USP)	CCET
Dr. Francisco Catelli	Física	185	Université Laval (Canadá)	CCET
Dr. Odilon Giovannini Júnior	Física	85	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dra. Ana Maria Coulon Grisa	Química	135	Universidad de Leon (Espanha)	CCET
Dra. Helena Libardi	Física	85	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dra. Vera Lúcia da Fonseca Mossmann	Física	55	Universidad de Leon (Espanha)	CCET
Mc. Ivete Ana Schmitz Booth	Química	140	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	CCET
Dra. Isolda Giani de Lima	Matemática	260	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dra. Laurete Teresinha Zanol Sauer	Matemática	260	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Msc. Solange Galiotto Sartor	Matemática	150	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dr. Frank Patrick Missell	Física	130	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	CCET
Dra. Vânia Ferreira Roque-Specht	Engenharia de Alimentos	130	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	CCET
Dra. Janete Eunice Zorzi	Engenharia Química	120	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dr. Lademir Luiz Beal	Engenharia Química	65	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET

Tabela 3 – Equipe Executora do ENGFUT com a respectiva carga horária total no projeto
(continuação)

DOCENTE E TITULAÇÃO	TITULAÇÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL	IES DE ORIGEM	CENTRO
Msc. Juliano Rodrigues Gimenez	Engenharia Civil	65	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Msc. Roberto Itacyr Mandelli	Engenharia Química	55	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Dr. Mauricio Moura da Silveira	Engenharia Química	130	Universidade de São Paulo (USP)	CCET
Msc. Eloane Malvessi	Ciências Biológicas	130	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	CCET
Dra. Vania Elisabete Schneider	Ciências Biológicas	24	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CARVI e ISAM/CCET
Msc. Martha Barcellos Vieira	Química	195	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCC)	CCET
Dra. Carine Geltrudes Webber	Ciência da Computação	195	Université de Grenoble (França)	CCET
Msc. Maria Alice Reis Pacheco	Química	185	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	CCET
Msc. Odoaldo Ivo Rochefort Neto	Química	195	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCET
Msc. José Arthur Martins	Física	110	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	CCET
Msc. Deives Roberto Baretta	Engenharia Mecânica	120	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	CCET
Msc. Joicelei Maria Brinker	Ciências Biológicas	150	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	CCBS
Dra. Fabiele Stockmans de Nardi	Letras	185	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCHC

Tabela 3 – Equipe Executora do ENGFUT com a respectiva carga horária total no projeto (conclusão)

DOCENTE E TITULAÇÃO	TITULAÇÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL	IES DE ORIGEM	CENTRO
Msc. Sandra Cristina Porsche	Letras	185	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	CCHC
Dra. Nilda Stecanela	Ciências Biológicas	65	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CEFE
Msc. Elisandra Martins	Administração	185	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCEA
Msc. Luciene Jung de Campos	Psicologia	65	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	CCHC

Conforme pode ser observado na Tabela 3, em relação à titulação acadêmica de pós-graduação, de todos os professores universitários que desenvolveram o projeto ENGFUT, dezessete são doutores e quatorze são mestres. Não há nenhum professor com o título de especialista neste grupo. Isso reflete a alta qualificação deste grupo de docentes.

Não está apresentado na Tabela 3, mas, a partir de dados obtidos na universidade, de um total de trinta professores-oficineiros, vinte e dois professores possuem carga horária de tempo integral e apenas nove professores são horistas. Ou seja, 71% dos professores-oficineiros trabalham com dedicação exclusiva na Universidade de Caxias do Sul.

Este aspecto traz uma facilidade na hora da constituição do grupo interdisciplinar. No entanto, também não está colocado na Tabela 3 o horário que cada docente cumpre e nem o seu volume de trabalho, envolvendo todas as suas atividades de ensino, pesquisa e extensão na universidade. Estes dois aspectos, horário e volume de trabalho, contribuem decisivamente para dificultar os encontros entre os professores, mesmo sendo eles tempos integrais. Somado a isso, existe ainda um problema com relação à localização geográfica dos centros no campus da universidade. Alguns são muito distantes uns dos outros, ou ainda, um mesmo centro é constituído por diferentes locais (blocos) distribuídos entre a universidade e seus diversos campi.

Com relação às escolas participantes, retiramos das páginas da internet aspectos que estavam relacionados com a interdisciplinaridade, que já foram apresentados no item 3.1.4; agora alguns aspectos serão discutidos criticamente.

As duas escolas Co-Executoras do projeto foram a EETCS e o CETEC.

Na página da Escola Estadual Técnica Caxias do Sul (EETCS), é possível encontrar informações sobre a matriz curricular da escola, que está apresentada na Figura 7:

ENSINO MÉDIO - MATRIZ CURRICULAR 2008 (vigência a partir de 2008)

DISCIPLINAS	1ª Série	2ª Série	3ª Série	Total de Horas
Artes	1	-	-	40
Biologia	2	3	2	280
Educação Física	2	2	2	240
Ensino Religioso	1	1	1	120
Filosofia	-	-	2	80
Física	3	2	3	320
Geografia	2	2	2	240
História	2	2	2	240
Informática Educativa	2	-	-	80
Língua Inglesa	2	2	2	240
Língua Portuguesa	3	3	4	400
Literatura	2	2	2	240
Matemática	4	4	4	480
Química	2	3	2	280
Sociologia	-	2	-	80
Total de Horas	28	28	28	3360

Figura 7: Matriz curricular da Escola Estadual Técnica Caxias do Sul.

Fonte: <http://eetcsmedio.blogspot.com.br/>

Percebe-se através da matriz curricular desta escola que ela não contempla a interdisciplinaridade, apesar da escola apostar na promoção do desenvolvimento intelectual, social e afetivo de forma completa e integrada. Além de sinalizar as incertezas e a complexidade da modernidade, ao incentivar os questionamentos e a pesquisa, seja em trabalhos em grupo ou individuais.

É esperado que escolas que contemplem a interdisciplinaridade abram espaços nas suas grades curriculares para possibilitar momentos em que as disciplinas tenham um momento real de integração. Como por exemplo, disciplinas de projetos interdisciplinares, como nos aponta o livro de Nogueira, “*Pedagogia dos projetos*” (2001), estimulando as

diferentes áreas disciplinares, através de seus professores, a adotarem novas posturas em sala de aula.

Outro fato interessante é a distribuição da carga horária das disciplinas. Percebe-se que o currículo apresenta uma matriz curricular tradicional. Há preferências por umas disciplinas (Matemática, Português e Física) em detrimento de outras (Artes, Filosofia e Sociologia) demonstrando a herança histórica do positivismo que valoriza mais algumas disciplinas, hierarquizando-as. Este fato traz um agravante quando desejamos integrar as disciplinas, já que os próprios alunos, junto com os professores e até a própria comunidade escolar, transpõe esta herança hierárquica para o seu fazer interdisciplinar, tornando-se um obstáculo a ser superado. No entanto, acredita-se que bons professores, principalmente os das áreas menos valorizadas, são capazes de contornar este obstáculo durante as atividades de integração.

A superação da hierarquização disciplinar passa pela compreensão e incentivo do grupo de professores da escola, já que uma negociação entre professores/disciplinas deve ser construída. É neste contexto que surge a importância das reuniões pedagógicas periódicas e a manutenção de um mesmo grupo de professores, a fim de que sejam construídos os laços pedagógicos e profissionais. Só assim teremos de fato uma vivência e convivência interdisciplinar.

Com relação ao Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul (CETEC), mesmo não tendo a grade curricular, percebe-se que toda a ação pedagógica desenvolvida nos eixos temáticos tem a contextualização e a interdisciplinaridade como fundamentos, que se concretizam através de projetos que estimulam a iniciativa, o pensamento crítico, o senso investigativo, o trabalho em equipe, o respeito às diferenças e à diversidade de pensamento, a capacidade de expressão e comunicação.

Durante as entrevistas dos professores-oficineiros, esta escola foi citada por vários deles quando foram perguntados se eles conheciam alguma escola que praticava uma metodologia interdisciplinar. Pelo que está exposto na sua página eletrônica e pelos depoimentos dados, fica evidenciado que de fato há um avanço na integração disciplinar nesta escola. E, neste caso, os alunos são os maiores beneficiados ao vivenciarem esta proposta interdisciplinar, confirmado pela professora PO2:

O CETEC desenvolve trabalhos interdisciplinares. Eles têm as disciplinas [...] Mas, ano a ano eles têm um projeto aonde o aluno trabalha interdisciplinarmente. Os alunos que eu recebo de lá (estalando os dedos várias vezes) são infinitamente melhores do que os alunos que vem das outras escolas aqui de Caxias. [...] parece que eles conseguem atacar um problema de uma maneira muito mais madura, [...]. Eles pensam melhor, eles abordam os problemas de uma forma melhor, eles têm uma visão mais aberta das coisas. Conhecem mais as coisas, sabe.

Com relação às escolas particulares, poucas trazem informações mais consistentes sobre a interdisciplinaridade nas suas páginas eletrônica. Este fato mostra certo descompasso com a legislação educacional vigente e acentua a desinformação de pais e professores.

Dentre as particulares, na página da Escola Murialdo, de Ana Rech, não fica claro como é o trabalho na escola. Fica nas entrelinhas que a educação é de princípios conservadores. Há uma indicação de realização de uma Mostra Científica, isso mostra certa preocupação com a pesquisa.

No Colégio São Carlos, a prática educativa está embasada na interação entre o aluno e o objeto do conhecimento. O trabalho desenvolvido acentua a contextualização através de projetos interdisciplinares, palestras, oficinas temáticas e experiências nos laboratórios. Esta preocupação pedagógica facilita a constituição de um grupo interdisciplinar dentro da escola.

Já as escolas públicas não contam com este importante meio de comunicação com a comunidade. O pouco de material disponibilizado encontra-se nas páginas do *Facebook*. No entanto, parece que as escolas públicas estão mais abertas as experiências inovadoras quando comparadas as escolas da rede privada. Algumas considerações que devem ser salientadas são descritas a seguir.

Segundo informação da página do *Facebook*, o currículo do Instituto Estadual de Educação Cristóvão de Mendoza está construído de forma interdisciplinar, integrando as áreas de conhecimento, através de propostas pedagógicas construídas a partir da realidade. Incentivando a pesquisa, busca uma metodologia de construção social do conhecimento, resultando num processo de ensino-aprendizagem embasado na relação teoria e prática. Já a escola Santa Catarina tem como ponto pedagógico forte as diversas atividades extracurriculares, com o propósito de superar as barreiras disciplinares.

4.1.1 Alguns resultados alcançados com o projeto ENGFUT

O número aproximado de indivíduos que foram contemplados com as ações desenvolvidas no projeto ENGFUT, diretamente ou indiretamente, são os seguintes:

- a) Escolas de Ensino Médio (EM) participando do projeto: 22 (15 públicas e 7 particulares)
- b) Escolas de EM indiretamente favorecidas pelo projeto: 8 (6 públicas e 2 particulares)
- c) Professores de EM envolvidos diretamente no projeto: 42
- d) Professores de EM envolvidos indiretamente no projeto: 25
- e) Estudantes de EM envolvidos diretamente no projeto (que participaram ou que estão participando das atividades do projeto que foram oferecidas na UCS: Oficinas, Programa Encorajando Meninas em C&T, Rally Científico e Tecnológico, Programa Encorajando Meninas e Meninos em C&T): 1140 estudantes.
- f) Estudantes de EM envolvidos indiretamente no projeto (que estão se beneficiando das ações promovidas pelo projeto em suas escolas), devido à participação de seus professores no Curso de Especialização ou no curso de Metodologia do projeto e devido ao Laboratório Circulante: aproximadamente 6050 estudantes das cidades de Caxias do Sul, Flores da Cunha, São Marcos, Canela e Veranópolis.
- g) Feiras de Ciências e Gincanas Culturais inéditas que foram organizadas nas escolas participantes: 22 Feiras e 1 Gincana Cultural.

A participação nos Módulos 1 e 2, com frequência mínima de 75%, acrescido da confecção do artigo, que consta do livro *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*, garantiu a trinta professores de ensino médio um certificado equivalente a um curso de extensão (atualização) em *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*. Destes, vinte e três professores completaram as 500 horas dos três módulos, produziram e apresentaram sua monografia. Estes professores receberam um certificado de especialização (Pós-Graduação *Lato Sensu*) em *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*.

É importante salientar que, dos 549 alunos que participaram das duas primeiras edições do *Rally Científico e Tecnológico*, da MOSTRASEG e do EMC&T, 175 estão estudando na UCS. Destes, 78 estão matriculados em cursos das áreas da ciência e tecnologia. Um percentual que representa 44% do total dos que participaram do *Rally* e entraram na UCS. Este índice é muito superior aos índices nacionais, que são menores do que 15%.

Dos 78 estudantes matriculados em cursos de C&T, 33 são meninas, correspondendo a 42% do total de alunos. Este número comprova um aumento da participação feminina em C&T na UCS, que foi proporcionado pelas atividades vividas durante o projeto ENGFUT. Este resultado é confirmado, por uma pesquisa apresentada por Villas-Boas e Martins (2012), que a partir de dados colhidos no período compreendido entre 1979 e 2011, junto ao Departamento de Registros Acadêmicos da UCS, mostraram que somente 20% dos estudantes dos cursos da área de C&T da UCS eram do sexo feminino.

A partir de fontes não oficiais, é sabido que vários participantes das atividades do projeto ENGFUT estão cursando Engenharia em outras instituições de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

4.2. ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS

Após leitura e releitura dos materiais textuais, as repostas foram agrupadas em categorias, que sofreram modificações conforme o entendimento do pesquisador, até chegar à versão apresentada neste estudo.

4.2.1. Análise dos questionários dos professores-oficineiros

Os três questionários respondidos pelos professores-oficineiros encontram-se analisados, separadamente, a partir de agora.

4.2.1.1. Análise do questionário 1PO – Concepção da oficina

O objetivo geral do questionário 1PO foi o de verificar como são concebidas as oficinas do ENGFUT, antes de sua execução aos professores-alunos, durante a fase de construção da proposta das oficinas.

No Quadro 2 são apresentadas as questões do questionário 1PO, aplicado aos professores-oficineiros e os objetivos pretendidos ao propor cada questão.

Quadro 2: Considerações sobre as questões dos questionário 1PO

QUESTÃO	OBJETIVO
1) Baseado em que você escolhe, ou refuta, uma ideia que irá compor uma oficina sua?	Verificar com base em que os professores-oficineiros começam a planejar e organizar o seu trabalho interdisciplinar.
2) (a) Você constrói a sua oficina sozinho ou em grupo? (b) Se for em grupo, quem é(são) o(s) componente(s) da equipe? Por exemplo: Se for um professor, qual é a área em que ele é formado? Se for um bolsista, a qual curso a que pertence? Se for um empresário, qual é a empresa que trabalha?	Verificar se o planejamento da oficina é desenvolvido individualmente ou em grupo. E, no caso de ser em grupo, quem faz parte dele. Sendo a interdisciplinaridade uma atividade essencialmente coletiva, a resposta desta pergunta passa a ter grande relevância.
3) Que aspectos devem ser levados em conta quando se prepara/planeja uma oficina?	Esta questão se relaciona com a primeira, mas valoriza mais os aspectos que devemos considerar na hora de realizar o delineamento da oficina. Como se dá a priorização de certos aspectos, em detrimento de outros.
4) Caso você trabalhe em grupo, como são definidos os critérios para a construção da oficina?	Verificar o grau de participação efetiva dos componentes do grupo na formatação da oficina.
5) Que tipos de materiais são consultados na preparação da oficina?	Verificar se os materiais usados para compor as oficinas são os usados tradicionalmente, ou se surge a necessidade de uso de materiais alternativos, criativos, “novas fontes de pesquisa”.
6) Defina, de acordo com sua teoria-prática, os seguintes conceitos: disciplina, multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade.	Verificar qual é a concepção dos professores com relação aos principais conceitos apresentados sobre as disciplinaridades, verbalizados por eles. Já que, a partir do entendimento destas concepções serão planejadas as suas oficinas.

O Quadro 3 refere-se às respostas dadas pelos professores-oficineiros as questões do questionário 1PO, as categorias criadas a partir dos documentos e algumas respostas que ilustram as categorias propostas.

Para evitar a identificação dos sujeitos que responderam os questionários, usaremos a notação de PO, para os professores-oficineiros, PA, para os professores-alunos, PC, para os professores-colaboradores da EJA e A, para os alunos da EJA. Estas letras serão seguidas de números para diferenciar os sujeitos. Por exemplo: PO1, PO2, etc.

Quadro 3: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 1PO

(continua)

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
1) Baseado em que você escolhe, ou refuta, uma ideia que irá compor uma oficina sua?	Conhecer o perfil do público que vivenciará a oficina, a fim de apresentar assuntos que os motivem.	<p>PO7 = <i>Baseio-me principalmente no público-alvo, seu perfil e provável desejo e necessidade de aprendizagem.</i></p> <p>PO4 = <i>Simplicidade, se desperta interesse ou atiça a curiosidade de um adolescente.</i></p> <p>PO3 = <i>Em primeiro lugar reflito quais os meus objetivos ao propor a oficina e, dentro destes objetivos, observo se as ideias propostas se encaixam ou não.</i></p>
	Atender aos objetivos, apresentando os conceitos fundamentais e levando em conta as habilidades e competências que serão desenvolvidas.	<p>PO3 = <i>Em primeiro lugar reflito quais os meus objetivos ao propor a oficina e dentro destes objetivos observo se as ideias propostas se encaixam ou não.</i></p> <p>PO6 = <i>Na aprendizagem ativa, na construção de conceitos e no desenvolvimento de habilidades.</i></p>
2) (a) Você constrói a sua oficina sozinho ou em grupo? (b) Se em grupo, quem é(são) o(s) componente(s) da equipe?	As atividades são construídas em grupo de dois ou mais professores.	<p>PO5 = <i>A construção de uma oficina se realiza em grupo e o componente, ou componentes, da equipe são professores de áreas a fim do assunto a ser trabalhado.</i></p> <p>PO6 = <i>Na maioria das vezes com minhas colegas professoras e com bolsistas, preferencialmente, do Curso de Matemática.</i></p>

Quadro 3: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário IPO

(continuação)

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
<p>3) Que aspectos devem ser levados em conta quando se prepara/planeja uma oficina?</p>	<p>A participação dos alunos é o foco central das atividades.</p>	<p>PO3 = [...] tornar a oficina dinâmica e participativa e discutir maneiras de aplicá-la em ambientes da escola.</p> <p>PO2 = Levamos em conta o fato de que a oficina deveria contemplar atividades mão-na-massa que fossem preparadas à luz da aprendizagem ativa, significativa e por questionamento.</p> <p>PO4 = [...] sempre utilizando exemplos práticos. A aula prática que vem a seguir é planejada para ser simples, interessante e divertida.</p>
	<p>A contextualização é o recurso utilizado para facilitar a compreensão e o interesse dos alunos.</p>	<p>PO5 = Uma oficina deve ter conter atividades que desenvolvam a aprendizagem, contextualização e ao mesmo tempo deve ser prazerosa para que o aluno adquira conhecimentos.</p> <p>PO4 = Inicialmente é necessário apresentar a área em questão, através de conceitos básicos e de fácil compreensão, [...] utilizando exemplos práticos. [...] planejada para ser simples, interessante e divertida.</p>
	<p>Valorização da aprendizagem ativa e significativa.</p>	<p>PO6 = A possibilidade de promover aprendizagem ativa, a construção de conceitos e o desenvolvimento de habilidades.</p> <p>PO2 = Levamos em conta o fato de que a oficina deveria contemplar atividades mão-na-massa que fossem preparadas à luz da aprendizagem ativa, significativa e por questionamento.</p>

Quadro 3: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário IPO

(conclusão)

<p>4) Caso você trabalhe em grupo, como são definidos os critérios para a construção da oficina? Caso você trabalhe em grupo, como são definidos os critérios para a construção da oficina?</p>	<p>Os critérios e a metodologia são tratados dentro do grupo.</p>	<p>PO7 = <i>Os critérios foram definidos [...] através de um diálogo com a colega.</i></p> <p>PO4 = <i>[...] foram divididas as tarefas de uma aula que já é oferecida para os alunos da graduação.</i></p> <p>PO2 = <i>Discutimos toda a construção da oficina em grupo.</i></p>
<p>4) Caso você trabalhe em grupo, como são definidos os critérios para a construção da oficina?</p>	<p>Dentre os critérios metodológicos, a característica interdisciplinar é uma preocupação importante.</p>	<p>PO6 = <i>[...] desafios e construções que propiciem compreensão e a aplicação de conceitos, além de competências e habilidades no contexto interdisciplinar.</i></p> <p>PO3 = <i>[...] estimulem a participação e a interação dos alunos na oficina e desenvolvam a interdisciplinaridade.</i></p> <p>PO5 = <i>Interdisciplinaridade, Aquisição de conhecimentos, Aplicação dos conteúdos na vida prática.</i></p>
<p>5) Que tipos de materiais são consultados na preparação da oficina?</p>	<p>Os materiais usados para a criação da oficina são materiais clássicos.</p>	<p>PO1 = <i>[...] sites na internet para acesso ao software, materiais explicativos e páginas de download.</i></p> <p>PO6 = <i>[...] de baixo custo e fácil reprodução.</i></p> <p>PO7 = <i>Sites de internet, livros, vídeos, CDs.</i></p> <p>PO4 = <i>Os mesmos que se usa em aulas da graduação, como artigos e livros da área.</i></p> <p>PO3 = <i>[...] livros, artigos nacionais e internacionais sobre o assunto e sobre metodologias de ensino, manuais de práticas de laboratório.</i></p> <p>PO2 = <i>Livros, artigos científicos, anais de congresso, vídeos, etc.</i></p>

Através das respostas da questão 1, podemos verificar que os assuntos tratados nas oficinas são escolhidos em função dos objetivos a serem desenvolvidos, levando em conta o

público-alvo, valorizando a motivação dos alunos através do despertar de interesse.

Nenhum professor colocou um exemplo do que refuta na confecção de sua oficina. Isto está ligado ao fato de que quando confeccionamos um material, estamos atrás do que nos serve. Como eles explicitaram o que serve para compor os assuntos tratados nas oficinas, supõe-se que tudo que não se aplica aos objetivos iniciais deve ser rejeitado.

Não foram mencionados nas respostas desta questão algumas dimensões que devem ser levadas em conta na hora de conceber uma oficina, como levar em conta o tempo da mesma, a legislação vigente (tanto educacionais como outras pertinentes aos assuntos abordados), as vocações da escola, os aspectos culturais e a regionalidade, além do setor produtivo local.

Na mesma questão, o professor PO6 chamou a atenção para o cuidado com a construção dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e a preocupação com a metodologia da aprendizagem ativa, *hands on*.

Considera-se que as questões levantadas são muito importantes e não podemos deixá-las de lado na confecção de uma proposta interdisciplinar.

Com relação à questão 2, constata-se que a totalidade dos professores monta a sua oficina com a colaboração de colegas e bolsistas. Preferencialmente, de mesma área. Em alguns poucos casos, professores de outras áreas foram solicitados a contribuir na confecção da oficina.

Isto pode ser explicado, em parte, porque a escolha dos assuntos trabalhados nas oficinas do ENGFUT foram decorrência do domínio que cada professor-oficineiro tinha numa determinada área. Por isso, não houve necessidade de envolver outras áreas.

Como a maioria dos professores-oficineiros pertencem ao Centro de Ciências Exatas, nota-se que o olhar da área de humanidades ficou pouco evidente nas oficinas. Este é um obstáculo a ser superado.

Mesmo um grupo com bastante experiência em projetos interdisciplinares tem bastante dificuldade em avançar por outras áreas de conhecimento. Outra consideração é que nenhum empresário, sindicalista, repórter ou profissional de outra área, que não fosse da educação, foi convidado a fazer parte do grupo ou a contribuir, de alguma maneira, das oficinas.

Uma explicação plausível é atribuída à falta de oportunidade para organizar, contatar e estabelecer relacionamento entre os professores e o restante da sociedade civil.

Este obstáculo pode ser superado com a valorização profissional, criando incentivos para que os professores participem, além de atividades pedagógicas (congressos científicos, seminários, workshop, etc.), também de atividades extrapedagógicas (feiras, exposições agroindustriais, festivais artísticos, etc.), ou seja, em atividades em que não se vê, aparentemente, uma aplicação direta no ensino. Só assim, os professores poderão construir uma rede de cooperação e informação que facilitará, em muito, a criação de ótimas atividades interdisciplinares. Afinal, a escola, através de seus profissionais, estará em contato direto com o que está acontecendo na sociedade.

A questão 3 mostra que os professores-oficineiros valorizam as atividades participativas, contextualizadas e interdisciplinares, de maneira que sejam prazerosas e interessantes para os alunos, conforme o que preconizam os PCN (1997, 1998, 1999). Sendo que estas atividades propostas têm como objetivo central a construção de conceitos para o desenvolvimento de habilidades dos alunos, em função da compreensão e demandas próprias dos cursos.

O professor PO7 respondeu de forma a apresentar um delineamento geral para a confecção da oficina: *“utilidade do conteúdo, perfil do público-alvo, prováveis dificuldades, objetivos, metodologia e materiais necessários”*. Esta sugestão é um bom começo para colocar no papel um planejamento de proposta interdisciplinar. Faltando incluir nesta lista quais seriam as disciplinas que dariam suporte à proposta, o cronograma de reuniões e de execução da oficina.

Na questão 4, a metade dos entrevistados relatou que discute os critérios e a metodologia de confecção da oficina dentro do grupo de trabalho. Havíamos visto anteriormente, na questão 2, que a maioria dos integrantes do grupo eram da mesma área ou área afim, o que facilita as trocas de ideias.

Por outro lado, olhando o conjunto de respostas, surge a dúvida de que talvez a questão não tenha sido bem entendida por parte dos sujeitos, ou se eles constroem as atividades da oficina individualmente e, por isso, acham que esta pergunta é similar às questões 1 e 3.

Ao verificar as respostas da questão 5, observa-se que os materiais usados para a criação das oficinas são os mesmos que seriam utilizados para a preparação de uma aula tradicional. No entanto, como está sendo construída uma proposta interdisciplinar, que

necessariamente deve perpassar a realidade dos alunos, seria importante também fazer pesquisas de campo para levantar dados sobre esta realidade. Registros fotográficos, entrevistas, visitas técnicas, jornais da região e revistas, fazem parte de um conjunto de informações que podem enriquecer e aproximar as atividades do cotidiano do alunado, facilitando o conhecimento da realidade local e estimulando a tomada de consciência sobre os diferentes aspectos que afetam o bem comum.

A questão número 6 envolve o entendimento que os professores-oficineiros possuem em relação às várias facetas da disciplinaridade. Devido a sua importância para o estudo desta tese, resolveu-se colocar as respostas de cada conceito em um quadro separado, para facilitar a discussão pelo autor e o entendimento do leitor. Não houve categorização desta questão. Todas as respostas estão integralmente expostas nos Quadros 4, 5 e 6.

Quadro 4: Concepção dos professores-oficineiros sobre o conceito de disciplina.

DISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
DISCIPLINA	<p>PO1 = <i>Conjunto de conhecimentos em uma área do saber organizados didaticamente.</i></p> <p>PO2 = <i>Em termos educacionais, defino disciplina como uma matéria específica que compõe um curso. Ex: física, química, biologia, etc.</i></p> <p>PO3 = <i>Entendo disciplina como componente curricular, ou seja, o conteúdo programático que deverá ser desenvolvido num certo espaço de tempo. No caso da Universidade em um semestre e no caso do ensino médio em um ano letivo.</i></p> <p>PO4 = <i>Materiais Cerâmicos.</i></p> <p>PO5 = <i>Uma área do conhecimento.</i></p> <p>PO6 = <i>Organização curricular de unidades de aprendizagem estruturadas no tripé conteúdo-metodologia-avaliação.</i></p> <p>PO7 = <i>Área delimitada de um campo de saber.</i></p>

O conceito de disciplina, assim como todos os outros conceitos desta análise, varia segundo os seus autores e suas respectivas teorias. No caso, a concepção de todos os professores com relação ao termo *disciplina* refere-se ao contexto escolar, que é o contexto

desta tese. Deste ponto de vista e, conforme relatado anteriormente, o conceito estabelecido para o termo, no Parecer CEB n.º 15 (01/06/1998), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para O Ensino Médio, as respostas dos professores-oficineiros se mostraram adequadas. Elas também estão em consonância com o que nos apresenta Paviani (2008) que diz que:

Na realidade, a organização curricular, ao relacionar as disciplinas, pressupões áreas de conhecimento, linhas de pesquisa, estudo de obras e autores, atendimento de objetivos e definições de perfis de egressos (PAVIANI, 2008, p. 27).

Fazendo uma síntese do entendimento sobre disciplina dos professores-oficineiros, Quadro 4, vemos que eles a percebem como uma maneira de delimitar e organizar os conhecimentos que serão apresentados aos alunos, com o apoio de procedimentos didáticos, metodológicos e avaliativos, para uma aprendizagem integral.

Alguns autores como Gusdorf (1983), Japiassu (1976) e Morin (2000), combatem a hegemonia da disciplina e defendem que o caráter disciplinar só dificulta a aprendizagem dos alunos. Gusdorf (1983) e Japiassu (1976) defendem a ideia de que as disciplinas são as verdadeiras patologias do saber. Para Morin (2000) é a cegueira do século XX. Segundo este autor, do jeito como as disciplinas estão estruturadas, elas só servem para isolar os objetos de estudo do seu meio, isolando as partes do todo.

Daí decorre o paradoxo: o século XX produziu avanços gigantescos em todas as áreas do conhecimento científico, assim como em todos os campos da técnica. Ao mesmo tempo, produziu nova cegueira para os problemas globais, fundamentais e complexos, e esta cegueira gerou inúmeros erros e ilusões, a começar por parte dos cientistas, técnicos e especialistas. Por quê? Porque se desconhecem os princípios maiores do conhecimento pertinente. O parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender “o que está tecido junto” (MORIN, 2000, p. 45).

Alguns professores-oficineiros foram mais genéricos, como por exemplo: “*conjunto de conhecimentos em uma área do saber organizados didaticamente*”. Já outros foram um pouco mais específicos: “[...] *uma matéria específica que compõe um curso. Ex: física, química, biologia, etc...*” ou não responderam adequadamente a pergunta, dando apenas um exemplo: “*Materiais Cerâmicos*”.

Pombo (2004 *apud* PAVIANI, 2008, p.26) destaca três sentidos para o significado de disciplina que servem para ilustrar as respostas apresentadas no Quadro 4: (a) ramo do saber (Matemática, Psicologia, etc.), conforme PO2; (b) componente curricular (Química Inorgânica, Ciências do Ambiente) que podem aparecer ou não dependendo das circunstâncias, conforme PO4, e (c) conjunto de normas que regulam determinada atividade.

A ideia de PO6, “*organização curricular de unidades de aprendizagem estruturadas no tripé conteúdo-metodologia-avaliação*”, parece ser a mais ampla de todas e possibilita que as “unidade de aprendizagem” não tenham que ser exatamente dos saberes colocados de maneira tradicional, como apresentado por PO2, PO4 e PO5.

Parece que as concepções de PO1 e PO6 são semelhantes. Só que PO1 usa a expressão “área” e PO6 usa “unidade de aprendizagem”, para definir algo mais além das disciplinas tradicionais.

Com relação às disciplinas escolares, tendo com base as concepções de PO1 e PO6, entende-se que mesmo com uma estrutura curricular disciplinar é possível introduzir metodologias adequadas a fim de melhor trabalhar os saberes divididos, e integrá-los. Sem prejuízo do relacionamento entre as partes e sem prejuízo da contextualização.

Para que ocorra a interdisciplinaridade não é necessário eliminar as disciplinas, mas usar a criatividade para torná-las comunicativas entre si, reconhecendo-as como processos históricos e culturais. Este pensamento corrobora o que está dito nos PCN Parte I - Bases Legais:

A tendência atual, em todos os níveis de ensino, é analisar a realidade segmentada, sem desenvolver a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e conformam determinados fenômenos. Para essa visão segmentada contribui o enfoque meramente disciplinar que, na nova proposta de reforma curricular, pretendemos superar pela perspectiva interdisciplinar e pela contextualização dos conhecimentos. Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (2000, p.21).

Mais ainda, no documento dos PCN Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias encontra-se referência à manutenção das disciplinas, mesmo no contexto interdisciplinar.

Mais amplamente integrado à vida comunitária, o estudante da escola de nível médio já tem condições de compreender e desenvolver consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar. No nível médio, esses objetivos envolvem, de um lado, o aprofundamento dos saberes disciplinares em Biologia, Física, Química e Matemática, com procedimentos científicos pertinentes aos seus objetos de estudo, com metas formativas particulares, até mesmo com tratamentos didáticos específicos. De outro lado, envolvem a articulação interdisciplinar desses saberes, propiciada por várias circunstâncias, dentre as quais se destacam os conteúdos tecnológicos e práticos, já presentes junto a cada disciplina, mas particularmente apropriados para serem tratados desde uma perspectiva integradora. Note-se que a interdisciplinaridade do aprendizado científico e matemático não dissolve nem cancela a indiscutível disciplinaridade do conhecimento. O grau de especificidade efetivamente presente nas distintas ciências, em parte também nas tecnologias associadas, seria difícil de se aprender no Ensino Fundamental, estando naturalmente reservado ao Ensino Médio. Além disso, o conhecimento científico disciplinar é parte tão essencial da cultura contemporânea que sua presença na Educação Básica e, conseqüentemente, no Ensino Médio, é indiscutível. Com isso, configuram-se as características mais distintas do Ensino Médio, que interessam à sua organização curricular (2000, p. 6).

É claro que não se compactua com a ideia presente na maior parte do ensino fundamental brasileiro, institucionalizado em torno de disciplinas hierarquizadas, com conteúdos delimitados, que nada tem a ver com o cotidiano dos alunos, tornando a aprendizagem desinteressante e mecanicista. Se for este o contexto escolar de determinado estabelecimento de ensino, estaremos frente a um grande obstáculo nas tentativas interdisciplinares que se deseja implantar. Neste caso, só uma mudança de mentalidade por parte da direção e professores poderá levar adiante uma metodologia interdisciplinar.

Com relação ao termo multidisciplinaridade, Quadro 5, o que se observa é que começa a haver diversos entendimentos conceituais que se conflitam entre si. Por exemplo, para a PO1, multidisciplinaridade é “*o conjunto de conhecimentos que pertencem a mais de uma disciplina e que servem para estudo de um objeto de conhecimento*”. Como ela concebe disciplina como uma área do saber, um conjunto de conhecimentos pertenceria a uma

disciplina só e não a várias. Agora, um determinado assunto, este sim, poderia ser abordado sobre o prisma de diversas disciplinas que, no caso da multidisciplinaridade, não se comunicam entre si, conforme apresentado por Santomé (1998, p. 71).

A professora PO2 confunde currículo fragmentado com metodologia multidisciplinar ao dizer que ela “*corresponde à estrutura tradicional de currículo nas escolas, o qual encontra-se fragmentado em várias disciplinas*”.

Quadro 5: Concepção dos professores-oficineiros sobre multidisciplinaridade.

DISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES-OFCINEIROS
MULTIDISCIPLINARIDADE	<p>PO1 = <i>Conjunto de conhecimentos que pertencem a mais de uma disciplina e que servem para estudo de um objeto de conhecimento.</i></p> <p>PO2 = <i>Corresponde à estrutura tradicional de currículo nas escolas, o qual encontra-se fragmentado em várias disciplinas.</i></p> <p>PO3 = <i>São as diversas relações de determinado conteúdo (assunto) com as várias áreas do conhecimento.</i></p> <p>PO4 = <i>Para compreender os materiais cerâmicos fazemos uso da física, química, matemática, etc.</i></p> <p>PO5 = <i>Envolve várias disciplinas na busca do conhecimento ou solução de atividades propostas.</i></p> <p>PO6 = <i>Conjunto de disciplinas ou áreas de conhecimentos específicos e especializados que coexistem em algum tipo de estrutura (de educação, de saúde, de política,...), porém sem haver uma interação ou relação de dependência entre as mesmas.</i></p> <p>PO7 = <i>Relações (de saberes) existentes entre várias disciplinas.</i></p>

Na concepção deste pesquisador, apesar da maioria das escolas possuírem um currículo fragmentado, é possível avançar no sentido de se elevar gradualmente o nível de cooperação entre as disciplinas.

Algumas concepções possuem uma visão mais clara do termo ao afirmarem que multidisciplinaridade “*são as diversas relações de determinado conteúdo (assunto) com as*

várias áreas do conhecimento”, segundo PO3, ou “conjunto de disciplinas ou áreas de conhecimentos específicos e especializados que coexistem em algum tipo de estrutura (de educação, de saúde, de política,...), porém sem haver uma interação ou relação de dependência entre as mesmas”, na ótica de PO6, ou ainda, “relações (de saberes) existentes entre várias disciplinas”, como aponta PO7.

Percebe-se que na maioria das concepções que não há uma interação entre as disciplinas, a não ser no fato de que elas tratam de um assunto em comum. Não há colaboração. Esta concepção do termo vem ao encontro dos conceitos apresentados na literatura por Japiassu (1976), Fazenda (1979, 1991, 2011), Santomé (1998) e Paviani (2008).

Já, PO5 nos dá uma indicação de que, no caso da multidisciplinaridade, haveria um grau de colaboração, com o intuito de resolver um determinado problema, quando fala que ela “envolve várias disciplinas na busca do conhecimento ou solução de atividades propostas”. Nenhum dos autores estudados nesta tese aponta para este tipo de colaboração.

PO4 apresenta uma visão que é usada frequentemente, de maneira equivocada para conceituar interdisciplinaridade quando se refere ao fato de que “para compreender os materiais cerâmicos fazemos uso da física, química, matemática, etc”, quando na realidade não é isso. Eu posso, e devo utilizar conceitos de outras disciplinas para ajudar a explicar determinados fenômenos sem, no entanto, relacioná-las necessariamente entre si.

Se este for o caso, estamos tratando de uma metodologia multidisciplinar. Se elas se relacionam e se completam, nós estamos falando de pluridisciplinaridade e, quem sabe até, de interdisciplinaridade, segundo Santomé (1998, p. 71-75).

Por ato falho do pesquisador, não foi colocado nos questionários, o termo Pluridisciplinar. Isto se deveu ao fato de que na época da confecção do questionário, o próprio não tinha a clareza dos conceitos como tem hoje. No entanto, esta falha foi corrigida na entrevista com os professores.

No Quadro 6, temos apresentadas as concepções dos professores-oficineiros sobre interdisciplinaridade.

Quadro 6: Concepção dos professores-oficineiros sobre interdisciplinaridade.

DISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES-OFCINEIROS
INTERDISCIPLINARIDADE	<p>PO1 = <i>Ela compreende uma forma de interação entre disciplinas que estão vinculadas de forma semântica, axiomática e na problematização considerando um objeto de conhecimento.</i></p> <p>PO2 = <i>Seria uma situação de articulação interativa entre as diversas disciplinas de um currículo a ponto de ... (não terminou de responder)</i></p> <p>PO3 = <i>Também são relações de assuntos com outras áreas de conhecimento.</i></p> <p>PO4 = <i>Materiais cerâmicos são de interesse para as diversas engenharias, artes, ciências da saúde, entre outras áreas.</i></p> <p>PO5 = <i>Envolve a integração de várias disciplinas envolvidas na busca ou solução de atividades propostas realizando a integração do conhecimento adquirido.</i></p> <p>PO6 = <i>Contextos de casos, situações ou problemas que integram, sem distinguir a princípio, diferentes disciplinas ou áreas de conhecimento.</i></p> <p>PO7 = <i>Relações existentes entre duas ou mais disciplinas.</i></p>

Assim, como apresentado na literatura, as concepções acima vão em direção da interação, articulação, relações e integração das disciplinas escolares, no sentido de superar os limites entre elas, conforme apresentado por Marques (2010). Segundo esta pesquisadora:

A interdisciplinaridade é uma maneira (métodos e conteúdos) de se trabalhar o currículo disciplinar qualitativamente negando-o, abrindo-se para diferentes possibilidades, ou seja, os professores de diferentes saberes se unem para desfragmentar o conhecimento que está hermético, encerrado em cada disciplina, de forma que haja ruptura entre a rígida linha que separa os saberes, e pelo trabalho pedagógico o aluno consiga perceber que há uma multiplicidade de estruturas que se relacionam para construir este conhecimento por uma única via. Ter clareza para compreender que as disciplinas não ensinam conhecimentos totalmente diferentes e desconectados entre si, perceber que elas se relacionam e constroem suas vidas e realidades por eles hoje compartilhadas (MARQUES, 2010, p.280).

Outro aspecto relevante nas respostas do Quadro 6 tem relação com o fato de haver a necessidade de haver uma problematização que servirá de pano de fundo para que as disciplinas dialoguem entre si. Como apresentado por PO1 que diz que “*ela compreende uma forma de interação entre disciplinas que estão vinculadas de forma semântica, axiomática e na problematização considerando um objeto de conhecimento*”, por PO5 ao afirmar que a interdisciplinaridade “*envolve a integração de várias disciplinas envolvidas na busca ou solução de atividades propostas realizando a integração do conhecimento adquirido*”, ou ainda, conforme PO6 “*Contextos de casos, situações ou problemas que integram, sem distinguir a princípio, diferentes disciplinas ou áreas de conhecimento*”.

Nota-se que apesar de vivenciarem e produzirem propostas interdisciplinares, estes professores ainda apresentam uma percepção simplista com relação a este conceito. Este aspecto também foi levantado por Marques (2010) quando diz:

As propostas interdisciplinares nas escolas ou nas instituições de ensino superior nem sempre são compreendidas pelos que a projetam, há confusões teóricas sobre a prática interdisciplinar, por parte dos educadores, que atrapalham e até impedem o ganho intelectual. São construídos trabalhos intitulados interdisciplinares nos planos de curso, contudo eles não se moldam em sua essência na base interdisciplinar (MARQUES, 2010, p. 281).

Outro tipo de disciplinaridade conhecido é a transdisciplinaridade. Segundo os autores apresentados na revisão bibliográfica, ela seria o grau mais alto de interação possível entre as disciplinas, a ponto delas deixarem de ter sua antiga identidade e passarem a ter uma nova forma de expressão.

Como pode ser observado no Quadro 7, que mostra as concepções apresentadas pelos professores-oficineiros sobre este conceito, o professor PO3 não soube responder o que era este conceito.

Os professores PO1 e PO2 apresentam a transdisciplinaridade como o rompimento das fronteiras disciplinares quando dizem que: “*Nesta modalidade de interação, os conhecimentos oriundos de diversas disciplinas se integram de forma que não há mais separação entre eles*”, PO1, e “[...] *Na transdisciplinaridade não existem fronteiras entre as disciplinas*”, PO2.

Quadro 7: Concepção dos professores-oficineiros sobre transdisciplinaridade.

DISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
TRANSDISCIPLINARIDADE	<p>PO1 = <i>Nesta modalidade de interação, os conhecimentos oriundos de diversas disciplinas se integram de forma que não há mais separação entre eles. Os conhecimentos estão todos articulados, se conectam e se compõe.</i></p> <p>PO2 = <i>Corresponde a uma situação em que as disciplinas se comunicam entre si e se desenvolvem em torno de um tema comum (transversal). Na transdisciplinaridade não existem fronteiras entre as disciplinas.</i></p> <p>PO3 = -</p> <p>PO4 = <i>É o caso do mestrado em materiais, em que pessoas de áreas diferentes trabalham no mesmo assunto, por exemplo, materiais cerâmicos.</i></p> <p>PO5 = <i>É a integração de todas as disciplinas sem a conotação das mesmas na obtenção de uma aprendizagem integral e no estabelecimento de relações.</i></p> <p>PO6 = <i>Contextos de interação entre disciplinas ou áreas de conhecimentos visando a um propósito comum, mas mantendo-se as mesmas em seus aspectos próprios.</i></p> <p>PO7 = <i>Relações que perpassam todas as disciplinas.</i></p>

Já PO4 e PO6 falam de “*áreas diferentes trabalham no mesmo assunto*” e “[...] *disciplinas ou áreas de conhecimentos visando a um propósito comum*”, respectivamente.

E PO5 e PO7 têm concepções equivocadas sobre este conceito, citando novamente o fato de haver integração e relação entre as disciplinas.

A professora PO3 ao responder a questão 6, aproveitou para desabafar e escreveu o seguinte:

Pelo que já li e estudei acho muito difícil definir estes conceitos, claro poderia buscar em qualquer literatura, mas aí não seria a minha opinião. Acredito que é muito mais fácil colocar no papel estes conceitos do que aplicá-los realmente. Muitos estudos falam sobre o assunto, mas na hora de aplicá-los são muito vagos e sucintos. Na minha experiência como professora, do ensino médio e superior, tenho tentado isso. Mesmo tentando, em ambas as situações, aplicar a interdisciplinaridade em minhas aulas, sinto-me às vezes incapaz ou pelo menos não satisfeita com os resultados obtidos. Por isso acho muito difícil desenvolver aulas em que estejam

presentes os conceitos de multi, inter e trans disciplinaridade. Acho que tenho muito que aprender com relação a isso.

Faz-se adequado, neste momento, tecer alguns comentários sobre este desabafo.

Há muito tempo os professores que estão ativos na carreira do magistério anseiam por respostas aos seus questionamentos. Quando surge um assunto ou conceito novo, no meio universitário ou na legislação, eles são os últimos a saberem. As possibilidades de educação continuada são afetadas pelo fator financeiro, pelo excesso de aulas, pela falta de perspectivas e ascensão na carreira, entre outras coisas.

Na óptica deste pesquisador, há que ser criado permanente um espaço no horário escolar para trocas de experiência entre os pares e professores de outras instituições, com palestrantes convidados (universidades, empresas, governo, ...), com o intuito de diminuir a ansiedade e as incertezas pedagógicas dos docentes. Esse espaço resgataria a autoestima e seria rico para a qualificação profissional, além de resolver os problemas de custo e deslocamento dos professores. As atividades ocorreriam, preferencialmente, na escola de origem dos professores. É claro que isto passa pela defesa do horário integral para os professores. Entendemos que através deste tipo de atividade, a comunidade escolar acabaria sendo envolvida e participaria das melhorias no cotidiano da escola. Inclusive já existem entidades que seriam participantes virtuosos destas atividades como são os projetos nacionais “Todos pela Educação” (www.todospelaeducacao.org.br) e “Amigos da Escola” (www.amigosdaescola.globo.com). Várias empresas também apoiam ações educacionais como a Gerdau e a Petrobras, só para citar algumas.

4.2.1.2. Análise do questionário 2PO – Execução da oficina

O objetivo geral do questionário 2PO foi o de verificar como são concebidas as oficinas do ENGFUT, antes de sua execução aos professores-alunos. Durante a fase de construção da proposta das oficinas até as expectativas com relação à aplicação da oficina.

No Quadro 8, tem-se de um lado a questão do questionário e, do outro, o objetivo desta frente aos objetivos da tese.

Quadro 8: Considerações sobre as questões do questionário 2PO

QUESTÃO	OBJETIVO
<p>1) Qual é o nome da oficina preparada?</p> <p>2) Qual é a duração desta oficina?</p> <p>3) Qual é(são) o(s) objetivo(s) da oficina?</p>	<p>Identificar o assunto tratado na oficina, o tempo dela e os objetivos a serem alcançados.</p>
<p>4) Qual foi o tempo disponibilizado (utilizado) para a construção desta oficina? Se mais pessoas trabalharam nela, especifique um tempo aproximado de envolvimento de cada um.</p>	<p>Verificar se há alguma relação entre os tempos de planejamento e construção de uma oficina interdisciplinar e uma oficina montada sob uma proposta tradicional.</p>
<p>5) Qual é a sua expectativa com relação à aceitação e execução desta oficina por parte dos professores que a farão? Volte um pouco no tempo e se imagine no momento antes da oficina ser executada.</p>	<p>Levantar as expectativas dos professores-oficineiros com relação à oficina que seria vivenciada pelos professores-alunos.</p>
<p>6) Esta oficina pode ser oferecida em qualquer escola (pública ou particular), série (do Ensino Médio) ou turno? Se a resposta for negativa, comente o porquê da restrição.</p>	<p>Verificar o caráter universal da oficina do ponto de vista pedagógico, instrumental, de infraestrutura, etc.</p>
<p>7) As atividades propostas na oficina foram testadas anteriormente? Se a resposta for positiva diga com quem houve a testagem e como ela foi realizada.</p>	<p>Pelo fato da maioria das oficinas serem de caráter teórico-prático, esta pergunta tem a intenção de verificar se as atividades práticas foram testadas previamente, prevenindo possíveis falhas grosseiras durante a sua execução.</p>
<p>8) Quais as áreas do conhecimento que se interligam na oficina proposta?</p>	<p>Verificar se a proposta é de fato interdisciplinar e quais são as disciplinas que estão sendo compartilhadas e trabalhadas. Elas são só de uma área ou há uma mistura das áreas humana e exata?</p>
<p>9) É preciso algum tipo de pré-requisito para alcançar os objetivos propostos pela sua oficina?</p>	<p>Verificar a amplitude de entendimento da oficina e o seu grau de complexidade.</p>

Nos Quadros 9 a 16, são apresentadas as respostas dadas pelos professores-oficineiros as questões do questionário 2PO e as categorias advindas destas respostas.

As duas primeiras questões, Quadro 9, serviram apenas para registrar a oficina a qual o professor se referia. Tinham o objetivo de organizar os dados. Por isso, não foi construída nenhuma categorização. Observa-se que as oficinas tiveram uma duração média entre três e seis horas.

Quadro 9: Respostas dos professores-oficinerios as questões 1 e 2 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
<p>1) Qual é o nome da oficina preparada?</p> <p>2) Qual é a duração desta oficina?</p>	---	<p><i>P06 = Planificação e Construção de Sólidos Geométricos. Duração de 4 horas.</i></p> <p><i>P07 = Eletromagnetismo. Duração de 6 horas.</i></p> <p><i>P04 = O nome da oficina é Sabões: Limpando o nosso planeta. A duração da oficina é de aproximadamente 3 h, dependendo da participação e interesse dos alunos.</i></p> <p><i>P01 = Informática. Não lembro, acredito que foram 10 h de duração.</i></p> <p><i>P03 = Não tenho lembrança, porque perdi quase todas as informações (pendrive roubado), mas acredito que o nome oficial era apenas Oficina de Língua Portuguesa. Duração de 5 horas-aula.</i></p> <p><i>P02 = Materiais cerâmicos. Duração de 3 horas.</i></p> <p><i>P05 = Materiais Poliméricos. Duração de 3 horas.</i></p>

A questão de número 3, apresentada no Quadro 10, é importante porque revela os aspectos importantes levantados pelo professor-oficineiro escolhidos para a construção da sua oficina.

Quadro 10: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 3 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
3) Qual é(são) o(s) objetivo(s) da oficina?	<p>Realizar atividades de natureza lúdica e interativa, com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa.</p> <p>Apresentar os conceitos chaves relacionados ao conteúdo da oficina.</p> <p>Desafiar os alunos numa perspectiva pedagógica.</p> <p>Despertar o interesse dos alunos pelo conhecimento.</p> <p>Apresentar os assuntos sob a perspectiva da cidadania, do meio ambiente e a importância da reciclagem.</p> <p>Trabalhar o uso da informática como um instrumento de apoio e facilitador do processo de aprendizagem.</p> <p>Compreender o papel da linguagem na composição de um artigo científico.</p>	<p><i>P06 = Promover, por meio de atividades de aprendizagem ativa e significativa, a construção mental de sólidos de revolução e, como consequência, a percepção de algumas de suas propriedades e generalidades. Utilizar o jogo (o lúdico) e o desafio como estratégias de desequilíbrio que podem levar a novas formas de pensar objetos do espaço e suas representações no plano.</i></p> <p><i>P07 = Apresentar os conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo.</i></p> <p><i>P04 = Os objetivos da oficina são: (a) despertar o interesse dos alunos para a Química, (b) trabalhar conceitos de reação de saponificação, ácidos e bases, pH, tensão superficial, (c) trabalhar conceitos de química relacionados com biologia, física, matemática, língua portuguesa entre outros, (d) levar os alunos a pensarem sobre aspectos de cidadania e questões ambientais, (e) propor discussões sobre maneiras diferentes de abordagens sobre os conteúdos trabalhados.</i></p> <p><i>P01 = Trabalhar software de informática.</i></p> <p><i>P03 = Compreender aspectos da linguagem na composição do artigo científico; compreender o papel da linguagem na redação desse tipo de texto.</i></p> <p><i>P02 = Mostrar que materiais simples do dia-a-dia podem ser produzidos usando alta tecnologia.</i></p> <p><i>P05 = Os objetivo desta disciplina são: importância da reciclagem, reconhecimento dos códigos de reciclagem, relacionar os objetos poliméricos do seu dia a dia com o método de obtenção, separação dos materiais poliméricos por densidade, preparação de um polímero – geleca.</i></p>

Através das respostas apresentadas no Quadro 10, percebe-se uma preocupação dos professores-oficineiros em apresentarem atividades interativas, interessantes, com conteúdo,

contextualizadas e prazerosas, desafiando assim os alunos a encontrarem soluções para os problemas pedagógicos propostos.

Estas respostas vão na mesma direção apresentada por Pombo (2003 *apud* THIESEN, 2008) que salienta o fato de que quanto mais interdisciplinar for o trabalho docente, quanto maiores forem as relações conceituais estabelecidas entre as diferentes ciências, quanto mais problematizantes, estimuladores, desafiantes e dialéticos forem os métodos de ensino, maior será a possibilidade de apreensão do mundo pelos sujeitos que aprendem.

A questão 4, mostrada no Quadro 11, é relevante no sentido de tentar mensurar o tempo investido para construir uma oficina a partir de uma proposta tradicional e relacioná-lo com o tempo numa proposta interdisciplinar. Esta foi uma das questões que só teve o seu entendimento a partir das entrevistas realizadas posteriormente.

Quadro 11: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 4 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
4) Qual foi o tempo disponibilizado (utilizado) para a construção desta oficina? Se mais pessoas trabalharam nela, especifique um tempo aproximado de envolvimento de cada um.	Atividades preparadas conjuntamente com grupo de mesma área de conhecimento. As atividades da oficina já eram executadas na graduação. O tempo para a confecção das oficinas variou muito.	<i>P06 = Juntando todos os tempos, aproximadamente, 30 horas.</i> <i>P07 = A preparação foi conjunta e devem ter tido umas 8 horas de preparação.</i> <i>P04 = O tempo para a construção foi aproximadamente um semestre com um turno de trabalho semanal. Às vezes nos reuníamos os três professores (P05 e pesquisador), em outros momentos trabalhava sozinha e discutíamos por e-mail.</i> <i>P01 = Não lembro.</i> <i>P03 = Dois turnos de trabalho para cada pessoa.</i> <i>P02 = Foi utilizada uma prática já existente na graduação.</i> <i>P05 = Eu acho que foi um mês.</i>

Levando em conta que as oficinas tiveram uma duração entre três e seis horas, os tempos dispensados para a sua construção foram muito variados. Umas levaram algumas horas e outras chegaram a um semestre de preparação.

A construção coletiva não foi pormenorizada no questionário, por isso, tentou-se aprofundar este assunto nas entrevistas. Visto que este item é de primordial importância para construção de atividades interdisciplinares. É a partir destes encontros que a atividade ganha contornos interdisciplinares. Se cada um constrói um pedaço e depois um líder organiza as partes, estamos na presença de algo que não pode ser chamado de projeto interdisciplinar. Esta questão buscou levantar estes aspectos.

A grande variação de tempo investido na confecção das oficinas pode ser explicada pelo fato de que algumas atividades já vinham sendo executadas nas aulas dos cursos de graduação ou já estavam em elaboração, independente do projeto ENGFUT, uma vez que estes grupos de trabalho já estão constituídos institucionalmente, realizando pesquisas e construindo atividades interdisciplinares constantemente.

Outro fator que contribui para a diferença temporal é que os assuntos tratados e a complexidade de realização de experimentos de algumas áreas serem muito diversos.

A próxima questão refere-se ao fato de saber qual é a expectativa dos professores-oficineiros com relação a sua oficina depois de dá-la como construída, pronta para ser executada. Apesar da experiência de cada um, será que eles estão seguros das suas escolhas?

Tendo como base as respostas da questão 5, apresentadas no Quadro 12, verifica-se que a maior expectativa e preocupação por parte dos professores-oficineiros é de que sua oficina seja interessante aos olhos do professor-aluno, que as atividades propostas possam ser reproduzidas nas escolas junto aos alunos de ensino médio e que forneça conhecimentos e suporte para a produção de novas atividades interdisciplinares, interativas e contextualizadas.

O fato dos professores-oficineiros terem uma expectativa positiva com a sua oficina, demonstra que a experiência acumulada em sua jornada profissional faz toda a diferença. Trabalhar com uma metodologia interdisciplinar é sempre um desafio, conforme ressalta Brandão (2009, p. 29), no sentido de ser uma tarefa a ser superada e executada, através de um trabalho integrado, criativo, renovador e ético.

Quadro 12: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 5 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
5) Qual é a sua expectativa com relação a aceitação e execução desta oficina por parte dos professores que a farão? Volte um pouco no tempo e se imagine no momento antes da oficina ser executada.	<p>Expectativa positiva, de que a oficina tenha boa aceitação por parte dos professores-alunos.</p> <p>Preocupação com o aproveitamento da oficina por quem não é da área de exatas.</p> <p>Preocupação no sentido de que a oficina seja interessante, tenha utilidade para os professores-alunos e seja reprodutiva no ambiente escolar.</p>	<p><i>P06 = Como o nome da oficina é bem sugestivo do seu conteúdo e metodologia, penso que esperam algo próximo do que encontrarão.</i></p> <p><i>P07 = Imaginamos que seria uma oficina bastante interessante e motivadora para os professores de física, química e matemática, mas que apresentaria algumas dificuldades para os professores de biologia e português.</i></p> <p><i>P04 = A minha maior preocupação era de que a oficina tivesse um proveito para os professores, fosse de alguma maneira auxiliá-los ao executá-las em suas escolas. Para tanto busquei referenciais em livros e em artigos, e mesmo na minha experiência como professora.</i></p> <p><i>P01 = Boa aceitação.</i></p> <p><i>P03 = A expectativa é de que estamos contribuindo para o entendimento da estruturação do texto artigo-científico, de modo a habilitarmos os alunos-professores a futuramente redigirem o seu texto final. Esperamos que os professores considerem a oficina dinâmica e proveitosa.</i></p> <p><i>P02 = Esta oficina pode ser realizada somente em parte por professores do ensino médio, pois qualquer material cerâmico necessita de alta temperatura para adquirir resistência.</i></p> <p><i>P05 = Que a oficina ofertada seja do interesse do professor, que possa reproduzi-la com os alunos e que forneça conhecimentos e suporte para a produção de novas atividades.</i></p>

O professor PO2 chamou a atenção para o fato de que problemas instrumentais podem inviabilizar a realização da atividade nas escolas. No entanto, este fato pode ser facilmente superado porque há uma preocupação em manter uma parceria entre a universidade e as

escolas da rede pública e privada, através de visitas supervisionadas aos laboratórios e empréstimo de materiais.

O caráter utilitário da oficina passa pelos objetivos do ENGFUT que busca desafiar, envolver e estimular os estudantes de ensino médio e seus professores a vivenciarem situações de aprendizagem em atividades de experimentos em laboratórios, de produção de artefatos em oficinas interdisciplinares, de fundamentação teórica, de comunicação em outras línguas, de utilização da informática, de interação com os modos de produzir e de utilizar conhecimento na universidade, nas empresas e nas escolas.

As respostas da questão número 6, do questionário 2PO, colocadas no Quadro 13, estão diretamente relacionadas com o que foi exposto acima. Inclusive com a observação do PO2 e a possibilidade de empréstimo de material aos professores-alunos para que usem em suas salas de aula.

Com relação a esta questão, não houve necessidade de categorizar as respostas.

Quadro 13: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 6 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFCINEIROS
6) Esta oficina pode ser oferecida em qualquer escola (pública ou particular), série (do Ensino Médio) ou turno? Se a resposta for negativa, comente o porquê da restrição.	---	<p><i>P06 = Sim, pode.</i></p> <p><i>P07 = Sim, desde que o professor faça um empréstimo do gerador Van De Graaff (que é possível).</i></p> <p><i>P04 = Sim. Apenas que ela seria mais bem aproveitada pelos alunos do terceiro ano do ensino médio, visto eles terem maior bagagem de conhecimento para acompanhá-la. Mas, independente disso, ela pode ser trabalhada em qualquer série do ensino médio. Claro que em outras séries, fora a citada, os professores teriam que ficar atentos e fazer esclarecimentos extras frente as dificuldades apresentadas pelos alunos. Com relação a escolas públicas ou particulares é indiferente.</i></p> <p><i>P01, P05 = Sim.</i></p> <p><i>P03 = Pode.</i></p> <p><i>P02 = Pelo motivo citado acima. As escolas não possuem fornos.</i></p>

A questão 7 do questionário PO2, mostradas no Quadro 14, apresenta as considerações dos professores-oficineiros e as categorias estabelecidas, através da análise de conteúdo.

Conforme alerta de Brandão (2009), vivenciar práticas interdisciplinares já é um desafio. Some-se a essa vivencia, atividades *hands on* que envolvem experimentos práticos realizados pelos alunos, ou mesmo, experimentos demonstrativos realizados pelos professores. É nitroglicerina pura!

Se não tivermos o cuidado de testar anteriormente as atividades que serão realizadas, corremos sérios riscos de ver nosso momento pedagógico interdisciplinar não dar certo por falta de planejamento, impossibilitando colher melhores resultados, conforme evidência levantadas por Villani e Nascimento (2003).

A questão 7 deseja levantar aspectos com relação à pré-testagem das atividades que serão vivenciadas durante as oficinas.

Quadro 14: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas a questão 7 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
7) As atividades propostas na oficina foram testadas anteriormente? Se a resposta for positiva diga com quem houve a testagem e como ela foi realizada?	<p>Testagem no próprio grupo de trabalho.</p> <p>Testagem com outros alunos que não participaram das oficinas.</p> <p>Não testaram as atividades da oficina.</p>	<p><i>P06 = A oficina foi planejada para o ENGFUT. Mas as atividades foram testadas numa turma do Curso de Matemática.</i></p> <p><i>P07 = Sim, entre os organizadores.</i></p> <p><i>P04 = Sim as atividades foram todas testadas anteriormente à aplicação. Elas foram testadas, os experimentos no laboratório, por mim e por uma bolsista.</i></p> <p><i>P01 = Não foi testada, mas nos valemos de experiências similares anteriores.</i></p> <p><i>P03 = Não houve testagem.</i></p> <p><i>P02 = Sim. Na iniciação científica e nas aulas da graduação.</i></p> <p><i>P05 = Sim, por uma bolsista.</i></p>

Baseado nas respostas da questão 7, percebe-se que estão presentes os dois tipos de possibilidade de resposta. Os que testaram e os que não testaram as atividades da sua oficina.

Os professores-oficineiros que não testaram, PO1 e PO3, envolvem as áreas de informática e linguagem. Estas áreas não requerem a realização de experimentos que necessitem materiais e equipamentos de laboratório. No entanto, a pré-testagem é aconselhada para podermos verificar quais pontos nós podemos explorar melhor em uma determinada atividade. Ou então, que viés diferenciado, de quem vivencia a oficina, pode ser apontado. A possibilidade de se criar um grupo focal facilita o planejamento e permite qualificar o trabalho. Mesmo trabalhando em grupo, nem sempre nós temos a capacidade de visualizar todas as possibilidades a serem exploradas em atividades interdisciplinares.

Segundo Backes e colaboradores o grupo focal

representa uma fonte que intensifica o acesso às informações acerca de um fenômeno, seja pela possibilidade de gerar novas concepções ou pela análise e problematização de uma ideia em profundidade. Desenvolve-se a partir de uma perspectiva dialética, na qual o grupo possui objetivos comuns e seus participantes procuram abordá-los trabalhando como uma equipe. Nessa concepção, há uma intencionalidade de sensibilizar os participantes para operar na transformação da realidade de modo crítico e criativo (BACKES et al., 2011).

Já os professores-oficineiros da área das ciências exatas, todos realizaram algum tipo de pré-testagem de suas atividades experimentais. Até porque estes pesquisadores têm este hábito adquirido através de seu cotidiano na pesquisa científica. Mas é bom observar que a testagem foi com os alunos de graduação ou uma bolsista, que também é uma aluna de graduação. Como o público alvo são os adolescentes do ensino médio, às vezes, os resultados obtidos na testagem podem ficar mascarados devido aos pré-requisitos que estes alunos possuem frente aos requisitos dos alunos de ensino médio.

Neste caso específico, não houve este problema porque as testagem foram exclusivamente com relação ao experimento em si. E não do processo e contexto da oficina.

A questão 8, Quadro 15, tem em seu cerne verificar a abrangência de compartilhamento disciplinar de cada oficina.

Nas respostas dos professores-oficineiros aparece com frequências as disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. Estas disciplinas, naturalmente, possuem interfaces entre si e compõe um eixo importante na hora de se criar uma nova atividade interdisciplinar.

Este fato exemplifica um evento importante observado no início de um movimento que deseja ser interdisciplinar. Professores de áreas afins se juntam para construir ações planejadas que contemplem uma integração entre as suas disciplinas. Como a linguagem é um fator importante a ser observado, nos primeiros passos você vai procurar um grupo que te entenda e que você os entenda. Devido a sua proximidade, dois grandes grupos se apresentam neste momento. O das Ciências Exatas e o das Ciências Humanas.

De alguma maneira, todo o processo de construção interdisciplinar passa por este movimento. Só depois de ter algumas experiências é que os professores ousam abrir o seu leque de integração, avançando para a outra grande área. Muitos, por uma questão de conforto e segurança, nem chegam a realizar este segundo movimento. O que devemos buscar é a diminuição entre o distanciamento da cultura humanista e da cultura científica, conforme preconiza Charles P. Snow (1996 *apud* HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007).

Quadro 15: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 8 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
8) Quais as áreas do conhecimento que se interligam na oficina proposta?	<p>Áreas do conhecimento com mais afinidade entre si, como Física, Química, Matemática e Biologia.</p> <p>Outras áreas do conhecimento diferentes das mais óbvias para abordagem daquela oficina como, por exemplo, Língua portuguesa, Geografia, Teoria do conhecimento e Pesquisa científica.</p> <p>Acha que há interligação com todas as áreas de conhecimento, sem exceção.</p>	<p><i>P06 = Esta oficina visa ao desenvolvimento da habilidade de pensar o concreto a partir da construção mental de objetos e integra conhecimentos de Geometria Plana e Espacial de diferentes níveis, do Fundamental, do Médio e do Superior.</i></p> <p><i>P07 = Física, química e biologia.</i></p> <p><i>P04 = As áreas de conhecimento que se ligam são: Biologia, Física, Matemática, Língua portuguesa, Geografia entre outras, dependendo das questões propostas durante a oficina. Normalmente no decorrer da oficina poderão surgir questionamentos que não tínhamos pensado o que poderá levar a uma linha de raciocínio diferente e logo outras áreas poderão ser citadas.</i></p> <p><i>P01 = A informática é uma ferramenta que se interliga a todas as áreas de conhecimento, sem exceção.</i></p> <p><i>P03 = Teoria do conhecimento, pesquisa científica e química.</i></p> <p><i>P02 = Materiais cerâmicos podem ser usados amplamente nas diferentes engenharias, na odontologia,</i></p>

		<p><i>na medicina, nas artes e artesanato, entre outros. Em todas estas aplicações, deve-se ter conhecimento de química, biologia, física, etc.</i></p> <p><i>P05 = Física, Química, matemática, biologia.</i></p>
--	--	--

O professor-oficineiro PO4 apresenta a mistura entre as duas grandes áreas citadas e sinaliza para a integração de novas disciplinas a partir da necessidade de esclarecer os questionamentos dos participantes da oficina.

Já a visão do professor PO1 aponta a informática como uma ferramenta que interliga todas as áreas. Mas, quem faz a interligação entre as áreas não é esta ferramenta e, sim, as conexões que o grupo interdisciplinar consegue vislumbrar com relação a determinado assunto ou resolução de um problema. O mesmo se aplica a pesquisa científica apontada por PO3.

Por fim, a questão 9, cujas respostas estão mostradas no Quadro 16, se refere ao fato de ser necessário ter ou não pré-requisitos para realizar a oficina ou, no caso de haver pré-requisitos, se eles estão contemplados dentro da própria oficina.

Quadro 16: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas a questão 9 do questionário 2PO

QUESTÃO	CATEGORIA	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
9) É preciso algum tipo de pré-requisito para alcançar os objetivos propostos pela sua oficina?	<p>Necessidade de alguns conhecimentos básicos.</p> <p>Informações são dadas durante a oficina para facilitar o entendimento das atividades.</p> <p>Não há necessidade de pré-requisitos.</p>	<p><i>P06 = Somente conhecimento básico de Geometria Plana.</i></p> <p><i>P01, P07 = Não.</i></p> <p><i>P04 = Basicamente não. Seria importante conhecimento de Química, o que facilitaria o entendimento das questões a serem discutidas, mas podemos estimular as discussões, se for o caso, dando algumas informações pertinentes sobre o assunto, mesmo porque as situações de química não são muito profundas.</i></p> <p><i>P03 = Sim, saber sobre procedimentos de pesquisa, sobre tipos de pesquisa e sobre gêneros de textos acadêmicos.</i></p> <p><i>P02 = É uma oficina que agrada tanto os alunos como os professores, mas é necessário que se conheça pelo menos as ligações químicas. Possivelmente é melhor</i></p>

		<i>compreendida por alunos do segundo ano em diante.</i> <i>P05 = Vontade de participar, interesse e estar disposto a interagir com o grupo.</i>
--	--	---

As respostas desta questão ficaram divididas. Metade das oficinas precisava de algum conhecimento prévio e metade não precisava. As que não precisavam, bastava ter vontade de participar.

Das oficinas que necessitavam de pré-requisitos, algumas sanavam este problema na própria oficina oferecendo informação que ajudavam os participantes a elaborarem seus pensamentos e sua compreensão. Para outras oficinas, era recomendado que os participantes já tivessem um conhecimento prévio. Neste caso, seria recomendado que os mesmos lessem, previamente, algum texto que trouxesse as informações necessárias, que seriam utilizadas durante a execução da oficina.

4.2.1.3. Análise do questionário 3PO – Avaliação da oficina

O objetivo geral do questionário 3PO foi verificar como foram as oficinas do ENGFUT, após a sua execução, na ótica dos professores-oficineiros. O Quadro 17 apresenta cada uma das questões do questionário e seu objetivo.

Quadro 17: Considerações sobre as questões do questionário 3PO

QUESTÃO	OBJETIVO
1) Qual a sua avaliação sobre a oficina realizada?	Verificar o sucesso ou insucesso da oficina proposta.
2) Como foi a reação dos “ professores-alunos ”? OBS: <i>Este termo será usado na tese para designar os professores do Ensino Médio que foram nossos alunos durante a execução de nossas oficinas.</i>	Verificar como os professores-alunos reagiram ao participar de uma oficina montada em cima de uma proposta interdisciplinar.
3) Quais as dificuldades enfrentadas durante a execução da oficina?	Verificar quais foram os pontos críticos que apareceram durante a execução da oficina.

4) Quais são os pontos fortes da oficina?	Verificar os pontos de acerto das oficinas e que devem ser mantidos.
5) Você teve que mudar a estratégia previamente planejada durante a execução da oficina? Em caso afirmativo comente o fato.	Levantar quais fatos fazem com que os professores-oficineiros mudem o andamento da oficina e que não foram previstos nos planejamentos da mesma.
6) Você pensa em oferecer esta oficina em outro momento? Em caso afirmativo, o que faria diferente?	Verificar se esta disciplina é passível de ser realizada em outras condições e em outras ocasiões.

Nos Quadros 18 a 23, são apresentadas as respostas dadas pelos professores-oficineiros as questões do questionário 3PO e as categorias advindas destas respostas, utilizando-se a análise textual discursiva como metodologia para o tratamento dos dados.

Quadro 18: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas ao questionário 3PO, para a questão número 1.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
1) Qual a sua avaliação sobre a oficina realizada?	<p>A avaliação foi positiva e os participantes acharam que a oficina foi proveitosa e interessante.</p> <p>Os professores-alunos acharam interessante aplicar a oficina para os seus estudantes.</p>	<p><i>P06 = A oficina realizada foi ofertada a três grandes grupos de professores. De todas as áreas do conhecimento, logo, em parte, ela foi positiva.</i></p> <p><i>P07 = Foi uma oficina muito “ativa”.</i></p> <p><i>P04 = Achei que foi muito proveitosa e interessante, percebi a participação e o interesse da grande maioria dos alunos. Alguns, é claro, não estavam comprometidos com a oficina e o próprio projeto, então, fica difícil satisfazê-los.</i></p> <p><i>P01 = A realização foi satisfatória.</i></p> <p><i>P03 = Positiva.</i></p> <p><i>P02 = É uma oficina que agrada tanto os alunos como os professores.</i></p> <p><i>P05 = Das quatro oficinas de Matemática oferecidas no ENGFUT, esta foi a mais solicitada pelos professores para ser reaplicada aos estudantes das escolas. É uma oficina caracterizada, especialmente, como “mão na massa”, de construção de conceitos, e que produziu resultados sempre positivos, tanto em envolvimento, como no resultado da avaliação dos objetivos propostos e, que foram alcançados plenamente.</i></p>

Com relação as respostas dadas para a questão 1, apresentadas no Quadro 18, percebe-se que a avaliação da maioria esmagadora das oficinas foi positiva. Este fato reflete a experiência profissional e a qualidade dos professores-oficineiros participante deste projeto.

Os professores-alunos participaram e se interessaram pelas oficinas, o que comprova a necessidade dos professores em experiencarem atividades interdisciplinares, além da necessária e permanente atualização profissional.

Mesmos entre os professores mais recentemente formados, poucos tiveram a oportunidade de vivenciar em sua graduação atividades utilizando uma metodologia interdisciplinar. A esmagadora maioria dos professores concluiu sua graduação de forma que cada disciplina representava um fragmento de seu curso sem a preocupação de contextualização e articulação entre elas. No entanto, a atitude interdisciplinar precisa de uma nova postura docente, conforme é mostrado por Haas (2007).

Outro aspecto importante é que o ENGEFUT traz, como um de seus objetivos, a realização de atividades que sejam interativas, aonde os alunos não sejam mero expectadores do conhecimento e da construção de seus conceitos. Daí a boa receptividade, que na questão 4, deste mesmo questionário, aparecerá como um dos pontos fortes das oficinas realizadas.

Como toda ação pedagógica, alguns se acham mais motivados do que outros e sempre há uma variação grande entre os conhecimentos prévios dos participantes. Isso foi relatado na resposta dos professores-oficineiros PO6 e PO4.

Quadro 19: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 2.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
2) Como foi a reação dos “ professores-alunos ”? OBS: <i>Este termo será usado na tese para designar</i>	Participação e envolvimento dos professores-alunos durante a oficina. Ocorrência de questionamentos e sugestões de aprimoramento da	<i>P06 = Os professores na sua maioria participaram de todas as atividades e se envolveram na aprendizagem e nas mesmas.</i> <i>P07 = Os professores-alunos das áreas das exatas participaram ativamente, mas sem grande entusiasmo. Por outro lado, foi surpreendente a participação dos professores-alunos da área de português, que foram os mais participativos e indagadores. Estes alunos, que a princípio nada sabiam da área, responderam corretamente muitas das questões mais difíceis discutidas na oficina, mostrando que em meras 6 horas de trabalho construíram um conhecimento bastante complexo nessa área.</i>

<p><i>os professores do Ensino Médio que foram nossos alunos durante a execução de nossas oficinas.</i></p>	<p>oficina.</p> <p>Os professores-alunos enxergaram a aplicação da oficina em seus contextos escolares.</p>	<p><i>P04 = A grande maioria gostou muito das atividades propostas, discutiram, fizeram sugestões, as acharam válidas e aplicáveis em suas escolas.</i></p> <p><i>P01 = Os alunos gostaram muito. Mesmo os mais experientes aprenderam bastante.</i></p> <p><i>P03 = Positiva.</i></p> <p><i>P02 = A oficina agradou os professores, que ficaram curiosos e fizeram muitas perguntas.</i></p> <p><i>P05 = De envolvimento e de encantamento por terem compreendido conceitos abstratos num contexto matemático onde desenvolveram ideias que possibilitaram o reconhecimento e a aplicação em contextos reais.</i></p>
---	---	--

O professor PO5 ficou satisfeito com o fato dos professores-alunos terem solicitado sua oficina para ser reaplicada aos estudantes das escolas de ensino médio. Isto mostra que o resultado positivo obtido, é reflexo de que os objetivos propostos foram plenamente atingidos.

Com relação as respostas da questão 2, apresentadas no Quadro 19, nota-se que a reação dos professores-alunos foi muito positiva. Em parte pelos motivos apresentados na questão 1, em parte pela motivação da maioria dos participantes do ENGFUT, em parte pela qualificação dos professores-oficineiros, em parte pela infraestrutura da Universidade de Caxias do Sul, dentre outras coisas.

O interesse e entusiasmo dos professores-alunos aparecem claramente nas respostas dadas pelos docentes PO7, PO4, PO1 e PO2.

Quadro 20: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas ao questionário 3PO, para a questão número 3.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFCINEIROS
<p>3) Quais as dificuldades enfrentadas durante a execução da oficina?</p>	<p>Pouco tempo para desenvolver adequadamente as atividades.</p> <p>Desinteresse por parte de alguns participantes.</p> <p>Dificuldade de</p>	<p><i>P06 = A dificuldade durante a execução da oficina se apresentou em relação a alguns professores participantes de outras áreas do conhecimento, para os quais nada era interessante e, outra dificuldade, na hora do desenvolvimento das atividades não poder contar com ajuda de bolsista ou outros integrantes do grupo para maior relacionamento e integração no desenvolvimento das atividades com os participantes.</i></p> <p><i>P07 = Não houve dificuldades.</i></p> <p><i>P04 = Com relação às dificuldades nada de muito importante. Um fator que deixou a desejar foi o atraso por parte de alguns</i></p>

	<p>entendimento das orientações sobre a oficina.</p> <p>Não apareceram dificuldades durante a oficina.</p> <p>Inadequação do local da oficina e falta de monitor.</p>	<p><i>professores que chegavam sempre muito atrasados na oficina o que comprometia o entendimento da mesma.</i></p> <p><i>P01 = Pouco tempo.</i></p> <p><i>P03 = O local não era muito adequado (laboratório). Estava quente.</i></p> <p><i>P02 = Os alunos só presenciam uma etapa do processo de fabricação de cerâmicas. É impossível ver todo o processo em um único dia.</i></p> <p><i>P05 = A maior dificuldade foi conseguir que lessem atentamente as orientações. Outras dúvidas e lacunas foram superadas pela interação com os professores dos grupos de estudo.</i></p>
--	---	---

Um aspecto que chama muito a atenção neste estudo de caso é o sucesso na construção dos conceitos entre os participantes das oficinas, o resultado positivo na contextualização dos assuntos apresentados nas oficinas e a aplicação dos conhecimentos apreendidos em contextos reais. O objetivo do ENFUT de envolver e de encantar os alunos parece ter sido atingido. Este aspecto aparece tanto nas respostas do questionário 3PO, quanto nas entrevistas dos professores-oficineiros, quanto no questionário e entrevista da professora aluna.

No Quadro 20, encontram-se as respostas dos professores-oficineiros para a questão 3 do questionário 3PO, referente às dificuldades encontradas durante a execução das oficinas. As categorias que apareceram indicam que houve necessidade de um tempo maior para desenvolver algumas das oficinas. Esta necessidade de adequação do tempo deveu-se ao nível de discussão, a falta de envolvimento de alguns professores-alunos, atrasos e falta de entendimento das orientações para a realização das atividades durante as oficinas.

Outras duas situações chamam a atenção nas respostas dos professores-oficineiros. A falta de um monitor para auxiliar durante a execução da oficina e a não adequação do espaço físico para a realização da mesma.

Estes dois problemas nos remetem novamente ao planejamento das oficinas. Houve tempo hábil para os professores-oficineiros verificarem a necessidade da presença de mais pessoas para auxiliarem na organização e execução da oficina, ou ainda, de verificarem os espaços aonde a mesma poderia ser oferecida. Isto serve como um alerta para quem deseja implantar metodologias em que os aprendizes devam executar tarefas durante o processo de aprendizagem.

Como as atividades interdisciplinares envolvem várias disciplinas, vários professores, vários conceitos e vários atores para sua realização, não há espaço para improvisos. O grupo interdisciplinar deve checar se todas as condições necessárias para a realização do projeto estão sendo consideradas para que no final, não haja surpresas.

As respostas dos professores-oficineiros, para a questão 4 do questionário 3PO, encontram-se no Quadro 21. Ao responderem quais foram os pontos fortes da sua oficina os professores responderam que foi a dedicação, o interesse e a participação dos professores-alunos, bem como, o fato das oficinas serem uma alternativa viável para a aplicação na realidade das escola dos professores-alunos.

Outro aspecto importante apresentado foi o contato que os professores-alunos tiveram com equipamentos e instrumentos diferenciados. Isto é a base da educação continuada de professores. Fazer com que eles tenham acesso a equipamentos, utensílios e materiais que, normamente não fazem parte da sua realidade, mas que podem ser utilizados ou servem de ilustração para as suas aulas.

Os materiais produzidos para as oficinas estão à disposição para empréstimo junto aos professores-alunos, gratuitamente.

Quadro 21: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas ao questionário 3PO, para a questão número 4.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
4) Quais são os pontos fortes da oficina?	<p>Dedicação, interesse e participação dos professores-alunos.</p> <p>Avaliação da oficina após sua execução apresentando alternativas para a realidade dos professores-alunos.</p> <p>Interação com equipamentos</p>	<p><i>P06 = Uma oficina com assunto de ponta polímeros.</i></p> <p><i>P07 = O uso do Van de Graaff.</i></p> <p><i>P04 = Acredito que as discussões sobre a prática pedagógica e como aplicar a oficina num ambiente real de sala de aula, discutindo as dificuldades apresentadas pelos professores e sugerindo alternativas possíveis de serem executadas, alternativas estas muitas delas oriundas da minha própria vivência como professora.</i></p> <p><i>P01 = Os alunos se dedicaram na realização das tarefas e apreciaram a experiência.</i></p> <p><i>P03 = Método e a interação entre a turma.</i></p> <p><i>P02 = A parte do processo de fabricação da qual participam gera uma peça cerâmica que, apesar de estar</i></p>

	diferenciados.	<i>inacabada, pode ser visualizada e tocada.</i> <i>P05 = Aprendizagem ativa; Mão na massa; Construção de conceitos; Desenvolvimento de pensamento formal.</i>
--	----------------	---

No Quadro 22, encontram-se as respostas dos professores-oficineiros para a questão 5 do questionário 3PO, referente à mudança de estratégia ou de planejamento, decorrente da intervenção dos participantes da oficina.

Quadro 22: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficinerios dadas ao questionário 3PO, para a questão número 5.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
5) Você teve que mudar a estratégia previamente planejada durante a execução da oficina? Em caso afirmativo comente o fato.	Não houve necessidade de mudança de estratégia de execução da oficina.	<i>P01, P02, P03, P05, P06, P07 = Não.</i> <i>P04 = Para os professores não, tivemos que fazer alterações quando fomos aplicá-las para os alunos, pois para os professores além da parte química tínhamos muitas discussões sobre aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento, o que não seria necessário para os alunos.</i>

Observa-se que a esmagadora maioria dos professores-oficineiros não mudou a sua estratégia durante a execução da oficina. Este fato é de surpreender. Haja vista que a participação dos alunos é um fator muito importante a ser considerado, e que pode mudar totalmente o rumo da atividade planejada. Por isso, este aspecto foi novamente levantado durante as entrevistas dos professores-oficineiros.

A última pergunta do questionário 3PO, esta apresentada no Quadro 23. Ela se refere ao fato de como se daria a replicação da oficina em outros contextos. Percebe-se nas respostas dos professores-oficineiros que há dois grupos bem distintos: o que replicaria com mudanças e outro que produziu a oficina especificamente para fazer parte das atividades do ENGFUT.

O grupo que aplicaria a oficina sugere algumas reformulações no sentido de administrar melhor o tempo das atividades, aumentar a participação dos alunos, adequar as habilidades e competências ao novo contexto de ensino-aprendizagem.

O grupo que não replicaria a oficina se refere ao fato de cada situação é uma nova situação e, por isso mesmo, deve ser pensada de maneira diferente.

Quadro 23: Categorias criadas a partir das respostas dos professores-oficineiros dadas ao questionário 3PO, para a questão número 6.

QUESTÃO	CATEGORIAS	CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES-OFICINEIROS
<p>6) Você pensa em oferecer esta oficina em outro momento? Em caso afirmativo, o que faria diferente?</p>	<p>A oficina será oferecida em outras situações, com reformulações.</p> <p>A oficina não será oferecida porque foi criada para as condições apresentadas pelo projeto ENGFUT.</p>	<p><i>P06 = Sim. Realizaria a parte introdutória em menor espaço de tempo, desenvolvimento de atividades em que o professor-aluno também participe da busca de soluções de problemas e a realizaria em mais encontros, para a construção e desenvolvimento de atividades propostas pelos mesmos.</i></p> <p><i>P07 = Sim. Tentaria construir a oficina levando em conta o desenvolvimento de habilidades, dentro de um contexto de ensino-aprendizagem de habilidades e competências.</i></p> <p><i>P04 = No momento não penso, mas se for oferecê-la novamente claro que terei que fazer reformulações, por exemplo, acredito que poderia colocar mais situações de cotidiano, talvez alguns vídeos que depois da oficina vim a ter conhecimento deles, entre outras coisas.</i></p> <p><i>P01 = Solicitaria mais tempo.</i></p> <p><i>P03 = Não. A não ser que as mesmas circunstâncias se repetissem, o que é difícil. Creio que eu planejaría uma oficina diferente, embora viesse a utilizar materiais e métodos dessa, porque cada caso é um caso e cada grupo é um grupo.</i></p> <p><i>P02 = Não.</i></p> <p><i>P05 = A oficina foi oferecida depois aos alunos das escolas, por solicitação dos professores, outras dez vezes. Será oferecida também no ALE 2011, Congresso de Aprendizagem Ativa em Engenharia. Temos três convites para realizar a oficina em escolas da região. Mas não temos como fazer isto este ano.</i></p>

4.2.2. Análise do questionário da professora-aluna

O questionário da professora-aluna apresentou a mesma limitação que a dos professores-oficineiros. O teor das perguntas dos dois questionários, 1PO e 1PA, era o

mesmo. O que diferenciou, é que baseado na experiência desta pesquisa junto aos professores-oficineiros, o questionário 1PA, Quadro 24, foi respondido antes da aplicação da oficina. Na verdade, a confecção inicial desta proposta interdisciplinar foi realizada enquanto a professora-aluna realizava o módulo 2. Depois o projeto foi submetido à aprovação dos professores de ensino médio, que melhoraram a proposta. Devido a isto, avançou-se diretamente para a entrevista, sem passar pelos questionários 2PA e 3PA.

Quadro 24: Respostas do questionário 1PA, da professora-aluna

(continua)

QUESTÃO	RESPOSTA
1) Baseado em que você escolhe, ou refuta, uma ideia que irá compor uma oficina ou projeto interdisciplinar?	<i>O projeto interdisciplinar foi escolhido em função da temática do trimestre, que por sua vez está associada aos PCN, datas significativas e/ou necessidades da escola. As temáticas do trimestre são determinadas no início do ano em reuniões de professores ou pelo supervisor escolar.</i>
2) (a) Você constrói a sua oficina/projeto sozinho ou em grupo? (b) Se for em grupo, quem é(são) o(s) componente(s) da equipe?	<i>(a) Na escola que apliquei o projeto, desenvolvi-o com o auxílio de outros professores. Os projetos são sustentáveis quando uma equipe trabalha com foco. Em relação ao tema, não tivemos muita escolha, precisávamos trabalhar naquele trimestre o assunto em função de programações da escola/rede. Muitas vezes o projeto era concebido de forma interdisciplinar, mas era executado individualmente e não havia um fechamento. (b) Os componentes das equipes quando os projetos foram concebidos são os da série e supervisores.</i>
3) Que aspectos devem ser levados em conta quando se prepara/planeja uma oficina/projeto interdisciplinar?	<i>Os aspectos a serem levados em conta são: a proximidade do assunto com os alunos, se o projeto é realizável, se o assunto é motivador, o tempo de execução, etc.</i>

Quadro 24: Respostas do questionário 1PA, da professora-aluna

(conclusão)

<p>4) Caso você trabalhe em grupo, como são definidos os critérios para a construção da oficina/projeto?</p>	<p><i>Um dos critérios é o associado ao conteúdo a ser desenvolvido. Outro é como a interdisciplinaridade pode ser alcançada, associando disciplinas afins.</i></p>
<p>5) Que tipos de materiais são consultados na preparação da oficina/projeto?</p>	<p><i>São utilizados materiais bibliográficos diversos, sites, entrevistas com colegas da área ou consulta a entidades associadas para visitas técnicas, palestras, etc.</i></p>
<p>Defina, de acordo com sua teoria-prática, os seguintes conceitos: (a) <i>Disciplina</i>, (b) <i>Multidisciplinaridade</i>, (c) <i>Interdisciplinaridade</i> e (d) <i>Transdisciplinaridade</i>.</p>	<p>(a) <i>Disciplina</i>: conjunto de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais relacionados a um componente curricular.</p> <p>(b) <i>Multidisciplinaridade</i>: associação de componentes curriculares e que possuem um eixo comum. Neste caso, os temas são abordados ainda de forma fragmentada.</p> <p>(c) <i>Interdisciplinaridade</i>: fornece elos comuns no intercâmbio entre os conhecimentos das diferentes disciplinas. Neste caso, há uma associação mais ampla no sentido de unificar o conhecimento.</p> <p>(d) <i>Transdisciplinaridade</i>: não é um sistema linear, mas sim que promove a expansão e produção de novos conhecimentos. Na transdisciplinaridade ocorre a transversalidade do conhecimento, que não fica restrito a um ponto de vista ou a um enfoque apenas.</p>

Percebe-se através das respostas dadas, que apesar de ser outro contexto, alguns aspectos são comuns. Por exemplo, a concepção do projeto é feita em conjunto mas a execução é feita de forma disciplinar. Cada professor aborda o assunto a luz do que foi socializado no grupo. Há uma colaboração inicial, mas não na hora de executar o projeto.

Isso se deve ao fato de como a grade curricular é montada, os horários dos professores e a forma de administrar a escola.

A novidade ficou por conta do fato de que o assunto a ser trabalhado é decidido no início do ano letivo, sem a participação dos alunos. No entanto, há uma preocupação em contextualizar os assuntos para motivar os alunos, adequando o tempo de realização e as condições, conforme a realidade escolar.

O grupo foi montado em função das áreas afins, da mesma maneira que as oficinas dos professores-oficineiros.

Além dos materiais bibliográficos tradicionais, aparecem outros, como visita técnica e palestras, que são pouco explorados pela maioria dos professores.

A concepção das diferentes disciplinas parece ter sido escrita buscando uma bibliografia de apoio. A dúvida será tirada na entrevista.

4.2.3. Análise dos questionários dos professores de ensino médio

Nesta etapa da pesquisa, em conjunto com a professora-aluna, resolveu-se modificar um pouco as questões formuladas. Essa modificação deveu-se a uma mudança na forma como o projeto interdisciplinar foi concebido. No entanto, o teor dos questionários permaneceu focado nos objetivos desta tese.

A análise das respostas terá como base a metodologia adotada até este momento.

A professora-aluna, apesar de participar ativamente das atividades do projeto, não responderá os questionários apresentados a seguir.

4.2.3.1. Análise do questionário “QUESTIONAMENTO INICIAL”

O “QUESTIONAMENTO INICIAL” foi realizado logo após a apresentação dos objetivos deste trabalho e da leitura do projeto. Cada professor respondeu as questões de forma individual. O Quadro 25 apresenta cada uma das questões que compõem o questionário e os objetivos de cada pergunta.

Quadro 25: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO INICIAL”.

QUESTÃO	OBJETIVO
1) Qual sua primeira impressão ao ler o projeto?	Identificar se os professores da escola se sentem representados no projeto e se ele está bem construído.
2) Os temas do projeto (cidadania e sustentabilidade) conferem, em sua opinião, em uma proposta interdisciplinar? Justifique.	Verificar se é possível construir uma oficina interdisciplinar a partir dos assuntos sugeridos.
3) Os temas, cidadania e sustentabilidade, estão associados em suas aulas? Caso afirmativo, como?	Verificar se haveria relação entre a oficina proposta e o que estava sendo trabalhado em aula, por cada uma das disciplinas.
4) Você participaria da aplicação do mesmo para atender ao objetivo proposto nas turmas em que leciona nesta escola? Quais os motivos que o levariam a participar ou a não participar?	Verificar que aspectos levam os professores a participarem, ou não, de um projeto interdisciplinar.
5) Após a análise do projeto, quais possíveis alterações que você faria? Justifique?	Verificar se as atividades propostas precisam passar, ou não, por ajustes. E quais seriam eles.
6) Quais relações conceituais (conteúdo-prática) você pode extrair do projeto apresentado?	Verificar se a proposta interdisciplinar contempla a teoria e prática.

Conforme mostrado no Quadro 26, a proposta do projeto interdisciplinar apresentado pela professora-aluna foi bem recebida pelos professores colaboradores. Eles acharam que o projeto “*Adolescente de mãos dadas com a cidadania e a sustentabilidade*” veio ao encontro das necessidades pedagógicas da escola, promovendo a participação e discussão, de professores e alunos, sobre temas relevantes, estimulando a formação social, cultural e ambiental, dos estudantes. Os professores colaboradores acharam que o projeto tem características interdisciplinares porque o assunto pode ser trabalhado com a contribuição de

várias disciplinas, cada uma trazendo o seu olhar para as questões do projeto, enriquecendo a compreensão do fenômeno. No entanto, conforme as definições apresentadas, anteriormente, sobre as diferentes disciplinaridades, fica a dúvida de como cada professor entende a colaboração entre as disciplinas, ou se ao ser transposto para a realidade escolar, cada professor fica restrito à sua área disciplinar. Assim, não passará de um projeto com características pluridisciplinares.

Quadro 26: Respostas dos professores do ensino média à questão X do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO INICIAL”

(continua)

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
1) Qual sua primeira impressão ao ler o projeto?	O projeto favorece a discussão e a formação dos cidadãos, tendo como base o acesso ao conhecimento.	<p><i>PC1 = A proposta do projeto vem de encontro com a necessidade de promover a discussão interligada de temas relevantes a formação social, cultural e ambiental, dos alunos.</i></p> <p><i>PC2 = Maravilhoso, pois favorece muitas pessoas através do conhecimento.</i></p> <p><i>PC3 = Projeto dinâmico, direto, construtivo, consciente, a cidadania posta em prática.</i></p>
2) Os temas do projeto (cidadania e sustentabilidade) conferem, em sua opinião, em uma proposta interdisciplinar? Justifique.	<p>O projeto é interdisciplinar porque integra várias disciplinas.</p> <p>Todas as disciplinas podem trabalhar este assunto durante suas aulas.</p>	<p><i>PC1 = Sim, uma vez que interligou categoricamente quatro disciplinas da grade curricular em torno de um tema atual, do cotidiano e de extrema importância do ponto de vista socioambiental.</i></p> <p><i>PC2 = Sim, pois todas as áreas podem trabalhar essa proposta, além de promover debates, torna as pessoas conscientes.</i></p> <p><i>PC3 = Plenamente, todas as áreas acompanham o assunto, as diversas disciplinas podem plenamente contemplar o assunto.</i></p>

Quadro 26: Respostas dos professores do ensino média à questão X do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO INICIAL”

(continuação)

<p>3) Os temas, cidadania e sustentabilidade, estão associados em suas aulas? Caso afirmativo, como?</p>	<p>Os temas são e podem ser trabalhados nas disciplinas.</p>	<p><i>PC1 = Sim, sendo rotineiramente tratados, preferencialmente, no caso da sustentabilidade que apresenta ligação direta com a Biologia.</i></p> <p><i>PC2 = Sim, através de textos, redações (tema).</i></p> <p><i>PC3 = Sim, na Geografia trabalho o espaço e o homem, portanto o assunto é coerente e questionador.</i></p>
<p>4) Você participaria da aplicação do mesmo para atender ao objetivo proposto nas turmas em que leciona nesta escola? Quais os motivos que o levariam a participar ou a não participar?</p>	<p>Participariam do projeto.</p> <p>Motivos: conscientização das pessoas, assunto relacionado com a disciplina, possibilidade de mudança de comportamento, valorização da natureza.</p>	<p><i>PC1 = Participaria, considerando o fato de que o tema apresenta ligação direta com a disciplina de Biologia. A participação se torna fundamental.</i></p> <p><i>PC2 = Sim, conscientização das pessoas.</i></p> <p><i>PC3 = Participarei, pois o projeto visa mudanças de comportamento e também a conscientização que a natureza deve ser valorizada.</i></p>

Quadro 26: Respostas dos professores do ensino média à questão X do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO INICIAL”

(conclusão)

<p>5) Após a análise do projeto, quais possíveis alterações que você faria? Justifique?</p>	<p>Não fariam mudanças. Sugestão de uma nova atividade para enriquecer o projeto inicial.</p>	<p><i>PC1 = Sim. Inserir uma prática com o aluno onde através de um site, este simularia o impacto de suas atividades diárias sobre a matriz ambiental. E, desta forma, sensibiliza-lo para a mudança de atitude em relação a sustentabilidade de seus atos.</i></p> <p><i>PC2 = Nenhuma, estava perfeito.</i></p> <p><i>PC3 = Não faria nenhuma alteração, o projeto foi muito bem elaborado.</i></p>
<p>6) Quais relações conceituais (conteúdo-prática) você pode extrair do projeto apresentado?</p>	<p>A relação entre o consumo, às mudanças de hábitos e sua relação com o impacto ambiental.</p>	<p><i>PC1 = A interligação do cálculo matemático ao impacto ambiental advindo do processo produtivo, que tem sua origem no consumo de recursos naturais (Biologia).</i></p> <p><i>PC2 = No que se refere a parte teórica, muito bem elaborada, com um bom entendimento para o aluno.</i></p> <p><i>PC3 = Mudanças de hábitos e atitudes quanto a vida diária e as relações com o meio ambiente.</i></p>

Todos os professores colaboradores que responderam o questionário participariam do projeto. O que mais lhes motivariam a fazer parte do grupo interdisciplinar foi a possibilidade de conscientização das pessoas, dos assuntos tratados estarem relacionados com a sua disciplina, a possibilidade de mudança de comportamento da sociedade e da importante valorização da natureza.

A maioria dos professores não faria alterações. Um dos professores colaboradores sugeriu uma nova atividade. Não uma mudança no projeto. Esta atividade seria acrescentada no sentido de valorizar e fazer pensar sobre as mudanças de hábitos ambientais, da sociedade moderna.

Percebe-se, nestas respostas, que a grande maioria dos professores preferiu um projeto pronto, a ter que construir em grupo um novo projeto. Apenas houve um enriquecimento do material inicialmente apresentado. Por isso, muitas editoras mandam junto com seus livros, material adicional com sugestões de projetos escolares. Há também, empresas especializadas em projetos pedagógicos que mandam um pacote pronto para a execução dos docentes. Tanto um caso como outro, pode ser danoso para os estudantes caso o grupo de professores que executá-lo não constitua de fato um grupo. Voltaríamos a ser multidisciplinares. Os projetos devem ser uma construção coletiva. Podem ser inspirados em outros projetos, mas devem ser adaptados à realidade de cada grupo, de cada escola, de cada comunidade. O envolvimento e a motivação de todos trazem consigo muitas facilidades na hora de implementar um projeto interdisciplinar.

Os pontos fortes do projeto, segundo os professores colaboradores, foram as possibilidades de se relacionar o consumo com o meio ambiente, e como as mudanças de hábito podem impactar positivamente o meio ambiente. A matemática e a informática são ferramentas importantes para a análise dos dados levantados por este projeto.

4.2.3.2. Análise do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”

O “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”, apresentado no Quadro 29, foi realizado logo após a execução de todo o projeto com os alunos da EJA. Nele, os professores puderam colocar as suas percepções individuais.

Quadro 29: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

(continua)

QUESTÃO	OBJETIVO
1) Como você avalia as atividades do projeto (discussão do vídeo, pesquisa na internet e resolução de problemas).	Verificar se as atividades propostas alcançaram os objetivos esperados.

Quadro 29: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

(continuação)

<p>2) Raths et al. (1997) destaca os comportamentos que dificultam o pensar: impulsividade, dependência em relação ao professor, incapacidade de concentrar-se, incapacidade de ver o significado, processos de rigidez e inflexibilidade de comportamento, além da falta de disposição para pensar. Você identificou algum destes comportamentos durante a aplicação da(s) atividade(s). Justifique sua resposta.</p>	<p>Verificar qual o comportamento dos alunos com relação à nova metodologia aplicada. Se os alunos gostaram de ocuparem uma posição mais atuante e menos passiva na sala de aula.</p>
<p>3) O papel do professor é de estimular, desafiar, ajudar o aluno na construção de uma relação com o objeto de aprendizagem, auxiliando-os a tomar consciência das necessidades socialmente existentes numa formação holística. Você percebeu este movimento durante a atividade aplicada? Comente sua resposta.</p>	<p>Mais uma pergunta com o objetivo de identificar qual foi o comportamento dos alunos durante a vivência do projeto.</p>
<p>4) Quais as dificuldades enfrentadas por você durante a execução da oficina?</p>	<p>Todos têm limitações. Verificar quais foram elas durante a execução do projeto. Que barreiras os professores colaboradores tiveram que romper.</p>
<p>5) Você teve que mudar a estratégia previamente planejada durante a execução da oficina? Em caso afirmativo comente o fato.</p>	<p>Verificar se apesar do planejamento, houve necessidade de improvisar ou mudar o rumo das aulas.</p>
<p>6) Quais os pontos fortes que você considera que o projeto apresentou?</p>	<p>Verificar as fortalezas do projeto.</p>
<p>7) Quais os pontos fracos que o projeto apresentou?</p>	<p>Levantar os aspectos que deveriam ser modificados nos projetos futuros.</p>

Quadro 29: Considerações sobre as questões do questionário “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

(conclusão)

8) Quais sugestões você faria ao projeto após ter participado do mesmo.	Caso fosse necessário quais as modificações deveriam ser implementadas para qualificar ainda mais o projeto.
9) Você pensa em oferecer estas atividades em outro momento? Em caso afirmativo, o que faria diferente?	Verificar se após esta experiência interdisciplinar o docente continuaria as suas experiências ou abandonaria a sua caminhada.

A análise das respostas sobre o “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”, estão apresentadas no Quadro 30 até o Quadro 38.

As respostas dos professores colaboradores à questão 1, Quadro 30, mostrou claramente que o projeto obteve êxito. Tanto professores, como alunos, mostraram-se satisfeitos. O projeto interdisciplinar mudou a rotina da sala de aula, o posicionamento dos alunos frente ao conhecimento e mudou, também, a forma dos professores trabalharem.

Quadro 30: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 1 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
1) Como você avalia as atividades do projeto (discussão do vídeo, pesquisa na internet e resolução de problemas).	O projeto foi avaliado positivamente. Despertou nos alunos o interesse em investigar o assunto. Mudanças da rotina da sala de aula.	<i>PC1 = o projeto é muito produtivo, desperta no aluno a investigação.</i> <i>PC2 = Eu avalio ele totalmente positivo, uma vez que a atividade eu apoio que é tão desejado é a inter-relação entre as disciplinas e ela também representa uma mudança na rotina de aula, o que os alunos acham bastante salutar. Sob todos esses aspectos foi bastante positiva.</i> <i>PC3 = A princípio, os alunos se mostraram interessados, aguçados e com curiosidade. Eu achei bem interessante o projeto.</i>

Na questão 2, Quadro 31, resgatou-se o referencial teórico de Raths et al. (1997) com relação aos comportamentos dos alunos e a dificuldade que eles apresentam de pensar. Dos comportamentos destacados por estes autores, três se mostraram presentes durante a execução do projeto.

O primeiro foi a dependência em relação à figura do docente. Os alunos não esperam do professor só a mediação. Eles querem que o professor faça as perguntas e ele mesmo responda. Eles esperam que o professor exponha a teoria, proponha os problemas e responda através de modelos que serão seguidos futuramente para resolver novos problemas. Na verdade, este é um ciclo vicioso que se dá no dia a dia da sala de aula. Esta maneira de conduzir as aulas é mais cômoda, tanto para alunos, quanto para professores. Criar um ambiente investigativo, de curiosidade, de vontade de descobrir por que as coisas são como são, requer um gasto energético maior. O fato positivo, é que tanto os professores PC1, PC2 e PC3, relatam que esta dependência inicial pode ser superada facilmente com o incentivo do professor e com a natureza do assunto, que deve ser envolvente, atual e contextualizado.

A propósito do que foi dito, Charlot (2006) traz uma boa reflexão sobre o ato de ensino-aprendizagem e sua tripla articulação:

É o jovem que se educa, que aprende. Vamos considerar a vertente da aprendizagem, mas seria a mesma coisa com a vertente da educação. Se o jovem não se mobiliza intelectualmente, ele não aprende. O que quer que o professor faça, ele não pode aprender no lugar do aluno. Ou, se preferirmos: só o aluno pode fazer aquilo que produz conhecimento, e o professor só pode fazer alguma coisa para que o aluno o faça. Evidentemente, sempre com um coeficiente de incerteza. Nesse sentido, o trabalho do professor não é ensinar, é fazer algo para que o aluno aprenda. Com frequência, esse “algo” consistirá em ensinar; outras vezes, pode tomar uma outra forma. Entretanto, esses dois termos (educando, educador) articulam-se com um terceiro: uma instituição (a escola, mas poderia também ser a família ou outra instituição). [...] A instituição pode apenas fazer algo que talvez modifique aquilo que o professor e o aluno fazem. Existe aí uma articulação fundamental entre três ações de “fazer”, na qual o poder político está do lado da instituição e o poder intelectual do lado do professor, mas na qual aquilo que produz, em última instância, o sucesso ou o fracasso do empreendimento está do lado do aluno. Eis aí uma das chaves para compreender a condição do professor: ele deve fazer alguma coisa, e ele será cobrado por aquilo que tiver feito, mas ele não pode produzir diretamente o resultado de sua ação. O que vai produzir ou não o conhecimento é a atividade intelectual do aluno, e este tem a capacidade de bloquear todo o processo.

Quadro 31: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 2 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
<p>2) Raths et al. (1997) destaca os comportamentos que dificultam o pensar: impulsividade, dependência em relação ao professor, incapacidade de concentrar-se, incapacidade de ver o significado, processos de rigidez e inflexibilidade de comportamento, além da falta de disposição para pensar. Você identificou algum destes comportamentos durante a aplicação da(s) atividade(s). Justifique sua resposta.</p>	<p>Os comportamentos destacados foram: dependência em relação ao professor, incapacidade de ver o significado, inflexibilidade de comportamento e falta de disposição para pensar.</p>	<p><i>PC4 = Eu acredito que uma das funções da literatura seria mostrar a literatura no tempo, o fato social da época. Por que o fato social vai se refletir na literatura. E o aluno tem essa dificuldade, por que ele acha que as disciplinas estão separadas. Conteúdo de um lado, conteúdo do outro. Porém, eles sentiram a necessidade, na dificuldade de entender. Ah... Por que do bicho? Por que essa alimentação... Na era industrial foi feita uma analogia com a era industrial se tinha... ah... bastante consumismo.</i></p> <p><i>PC1 = o aluno precisa de incentivo para mudar seu comportamento, durante o projeto, o aluno teve oportunidade de buscar novas informações, mas o professor ainda é o suporte para os alunos.</i></p> <p><i>PC2 = De certa forma, sim, porque no início, pelo fato dos alunos não estarem adaptados a este tipo de metodologia, eles se sentem um pouco perdidos, uma questão simplesmente inicial. Você vê que no decorrer da atividade essa situação pode ser bem encaminhada e a gente não teve maiores problemas com eles. Exceto alunos que, independentemente da atividade proposta, não apresentam interesse, mas que aí, é outra questão que não diz respeito a essa.</i></p> <p><i>PC3 = Bom, a princípio, a impulsividade e a dependência do professor eram bem visíveis. Eles esperam tudo pronto e a capacidade... Eles têm capacidade, mas não querem né. Eles já estão padronizados a ter tudo pronto.</i></p>

A segunda dificuldade apresentada foi a incapacidade de significar os assuntos apresentados. Na fala do professor PC4 pode-se verificar que os alunos tiveram dificuldades de entender a poesia, porque para eles o que foi apresentado pertence a matérias diferentes e, portanto, não devem ser misturados. Foi a partir desta mesma percepção que foram propostos os parâmetros curriculares nacionais e, que começou todo esse movimento em prol da interdisciplinaridade na educação. Os alunos têm toda a razão de terem este olhar. Eles são levados a pensarem assim, devido à forma fragmentada que apresentamos os assuntos para eles. E é sobre este repensar a educação que estamos apresentando nesta tese projetos interdisciplinares de sucesso.

O tempo da mudança já chegou. Não há mais espaço para improvisos. Temos que implementar o que está posto nos documentos oficiais e no anseio de muitos alunos e professores. Por isso, práticas avaliadas positivamente devem ser socializadas e estudadas. As facilidades e dificuldades de se implementar propostas interdisciplinares devem ser compreendidas e incorporadas no fazer docente (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007).

A terceira dificuldade levantada pelos professores colaboradores foi a inflexibilidade de comportamento. Nossa percepção é que, além de trabalharmos mal os conhecimentos teóricos, não cobramos de maneira adequada as atitudes e comportamentos de nossos alunos. Reflexo de uma sociedade que é permissiva em suas leis, que não pune os infratores e que tem pouca confiança em suas instituições. Com um nível de cobrança baixo das suas obrigações, o nosso recado para os alunos que não querem nada com nada é: “podem continuar como estão, no final, o sistema liberará vocês. Vamos fazer de conta que nada aconteceu”. Num ambiente assim, fica difícil motivar os alunos a mudarem.

Isso só reforça a importância de nosso trabalho, o envolvimento que temos que ter no nosso cotidiano profissional e o quanto temos que trabalhar para retomar nos prestígio na sociedade. Este é um trabalho conjunto que deve ser assumido por toda a sociedade, principalmente, pais e professores.

Por fim, a última dificuldade detectada pelos professores colaboradores foi a falta de disposição para pensar. Esta atitude pode ser revertida com assuntos que, de alguma forma, dizem algo para os estudantes. Daí a importância de trabalhar assuntos a partir das necessidades escolhidas pelos estudantes. Cabe ao professores estimularem seus alunos a

proporem soluções para vários problemas cotidianos. Podemos começar por aqueles que afetam o seu dia a dia escolar, partindo para problemas do bairro, da cidade, etc.

Quadro 32: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 3 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
3) O papel do professor é de estimular, desafiar, ajudar o aluno na construção de uma relação com o objeto de aprendizagem, auxiliando-os a tomar consciência das necessidades socialmente existentes numa formação holística. Você percebeu este movimento durante a atividade aplicada? Comente sua resposta.	Houve um movimento tímido em relação à metodologia nova, ao uso de ambientes de aprendizagem diversificados, com o intuito de construir relações entre os conhecimentos. Não houve resposta no sentido de relacionar o tema com as necessidades sociais.	<i>PC1 = Os alunos, ao desenvolverem tarefas em ambientes diversificados, tiveram uma visão global da tecnologia que envolve o ensino atual.</i> <i>PC2 = Olha, eu percebi que é como já citei, os alunos tem uma certa dificuldade de assimilar novas metodologias, diferentes daquelas que eles já estão adaptados. No momento inicial das atividades, eles apresentam uma dependência de como faz, mas muito mais pelo fato de não estarem adaptados com estes tipos de situações aplicadas. Mas, a demais, eu não percebi nada incoerente com a atividade.</i> <i>PC3 = Sim, com certeza, porque o professor ficava entre os alunos, ajudando na construção das relações com este conhecimento. Eles se interessavam porque existia esta movimentação na sala.</i>

As respostas da questão 3, Quadro 32, mostra que o professor tem papel central na construção, execução e avaliação das propostas apresentadas em aula. O trabalho em grupo favorece a diluição das diversas atividades necessárias para a execução do projeto interdisciplinar. Ao se utilizar estratégias diferenciais, usando diversas ferramentas didáticas, conforme relatado por PC1, os alunos percebem o leque de possibilidades que existem para se incorporarem nas aulas, tornando o ensino mais atrativo. Daí a ideia das oficinas do ENGEFUT e deste projeto terem como movimento central atividades do tipo *hands on*,

baseadas na aprendizagem significativa proposta por David Ausubel e apresentada por Moreira (2006).

Quadro 33: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 4 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
<p>4) Quais as dificuldades enfrentadas por você durante a execução da oficina?</p>	<p>Os alunos não percebem a contribuição conjunta das disciplinas. Eles enxergam o conhecimento como segmentos que não se complementam, que são diferentes e isolados.</p> <p>O uso de novas tecnologias no contexto educacional requer uma mudança comportamental e de equipamentos em números suficientes.</p>	<p><i>PC1 = Dificuldades de se adaptar a uma interação entre as disciplinas, o aluno não consegue ver o ensino de uma forma ampla. Alguns conceitos ainda são vistos de maneira isolada.</i></p> <p><i>PC2 = Uma das dificuldades, na realidade, diz respeito à estrutura utilizada. Porque a gente fez uma prática onde necessitou de computadores e nem todos tinham, ou melhor, os alunos não tinham uma máquina para cada um disponível. Essa foi uma das dificuldades. Talvez a presença de um computador por aluno não só facilitaria a atividade como tornaria ela ainda mais eficiente. Não que ela não tenha sido eficiente em função disso, mas é obvio que essa dificuldade técnica de falta de computadores dificultou um pouco e, a mesma questão que citei e, cito inteiramente, os alunos não estão acostumados a esta metodologia. Inicialmente eles ficam um pouco dispersos, um pouco perdidos, porque trocaram o ambiente, Mas nada além disso.</i></p> <p><i>PC3 = Nenhuma, foi tudo muito claro em relação ao que foi proposto. Então, na tive dificuldade nenhuma em relação a isso.</i></p>

Na questão 4, mostrada no Quadro 33, aparecem duas dificuldades, levantadas pelos professores colaboradores, que surgiram durante as oficinas. Uma com relação à forma de construção do conhecimento e outra com relação à infraestrutura de sala de aula.

Quanto à forma dos alunos verem as disciplinas de forma isolada, já comentamos exaustivamente nesta tese. Só com uma mudança metodológica massiva é que iremos modificar estas concepções. Isto passa por mudança de paradigmas dos professores, que se refletirá num novo olhar dos alunos. Para isso, é necessário que as secretarias de educação façam o seu papel e promovam diversos encontros, seminários, oficinas e prestem os devidos esclarecimentos para os professores. O que se vê atualmente é uma exigência legislativa, sem uma contrapartida na vivência e qualificação dos professores. Assunto que será tratado no item 4.4 desta tese.

Quadro 34: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 5 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
5) Você teve que mudar a estratégia previamente planejada durante a execução da oficina? Em caso afirmativo comente o fato.	Durante a execução não houve mudanças significativas.	<p><i>PC1 = Da minha parte não. A forma pela qual foi planejada deu resultado eficaz. Mas, temos que estar dispostos a mudanças e se adaptar a elas.</i></p> <p><i>PC2 = Na realidade, ela foi mudada previamente. Da minha parte, eu inseri um Quiz, onde os alunos participavam, interagiam com a aula, onde eles davam respostas e, em cima destas respostas, nós calculávamos o impacto da rotina diária deles. Isso foi uma mudança de última hora que eu promovi para tentar que eles interagissem, mas para que a gente não trocasse de ambiente, mas a técnica continuasse a mesma: professor explicando e alunos ouvindo. Não! Eu queria que eles interagissem, que eles fizessem, participassem. Que eles não simplesmente fossem ouvintes, mas também fossem participantes.</i></p> <p><i>PC3 = Não, em relação a isso não tive problema nenhum porque, como eles já estavam previamente preparados, era só execução e tudo certo. Só isso.</i></p>

A questão 5, Quadro 34, mostra que não houveram mudanças durante a execução das oficinas. Este fato ocorreu porque o projeto executado foi pensado e planejado por dois grupos de professores. Um grupo de professores-alunos, durante o curso de especialização, e outro grupo formado pelos professores colaboradores. Isso mostra a importância de um planejamento. A qualidade dos projetos interdisciplinares passa pela motivação dos professores, a integração e colaboração do grupo e por um bom planejamento. Estas características permitem superar as barreiras de infraestrutura e falta de experiência do grupo.

O professor PC2 comenta o fato dele ter mudado previamente a aula. Na verdade, o que houve foi a sua importante contribuição ao projeto inicial. No entanto, esta pergunta deseja levantar questões quanto à improvisação, à mudança de assunto, o inusitado, devido a contribuição dos alunos ou devido a problemas técnicos.

A questão 6, mostrada no Quadro 35, levanta as fortalezas do projeto. Os professores acharam que o ponto forte do projeto foi a integração das disciplinas. Trabalhar um mesmo assunto levando em conta as contribuições de cada disciplina.

Cabe observar que os professores colaboradores não fizeram parte do grupo de professores-alunos. Para eles, a experiência foi totalmente nova. Percebe-se aqui, como projetos interdisciplinares, de fato, mobilizam todos os envolvidos em sua execução. Acho que este é o maior ganho que projetos como esse pode trazer. A satisfação de ensinar e aprender, concomitantemente. Professores, alunos, funcionários, comunidade em geral. Consequência deste trabalho são as mudanças observadas no jeito de ser e de agir de cada um, relatada pelos professores PC1 e PC3. Despertando o interesse e motivando todos a participarem ativamente das atividades propostas.

O grande desafio dos professores é envolver os alunos. E, nada melhor do trazer o lúdico para a sala de aula. Nunca esquecendo que o nosso compromisso é com a aprendizagem dos alunos. Senão, favorecemos o companheirismo entre os alunos, mas caímos no vazio do conhecimento. No caso do Quiz, ele veio justamente ajudar a despertar o interesse pelo tema, através de curiosidades e desafios.

Quadro 35: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 6 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO DO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
<p>6) Quais os pontos fortes que você considera que o projeto apresentou?</p>	<p>O trabalho conjunto de várias disciplinas numa mesma atividade prática.</p> <p>Mudanças de pensamento, comportamento e conceitos despertados pelo envolvimento com o projeto.</p> <p>O Quizz de perguntas com curiosidades sobre o tema.</p> <p>Levantar questões sociais junto com o assunto.</p> <p>Favorecer a participação dos alunos através do interesse despertado.</p>	<p><i>PC4 = Um ponto forte deste trabalho é a globalização do ensino que existe na interdisciplinaridade, né. Que é trabalhar com várias disciplinas, colocando um eixo, no caso, nós fizemos a questão social, que é a fome. A fome é um elemento que já tem há bastante tempo. Neste caso, nas cidades brasileiras e, quem ilustra bem, é Manoel Bandeira.</i></p> <p><i>PC1 = Mudança de pensamento. Alunos despertavam para a criatividade. O aprendizado tornou-se evolutivo e o objeto final foi a mudança de hábitos e atitudes em relação a conceitos pré-adquiridos.</i></p> <p><i>PC2 = Na realidade, eu acho que de minha parte, o Quizz foi o ponto mais forte, porque foi ele que deu o diferencial. Claro! Além desses dados, eu trouxe alguns dados de curiosidade e tal. Eles não fazem ideia das curiosidades, os alunos acham o máximo. Então, eu ainda acho que esse Quizz foi o ponto forte. Eu acho que outro ponto forte daí, da metodologia como um todo, ou seja, do projeto como um todo é a relação entre as disciplinas, envolver mais de uma disciplina com o mesmo conteúdo. Acho isso fantástico. Acho que esse tipo de trabalho deveria ser mais feito, não o é, em função de outros motivos. Os professores acabam não tendo horas destinadas para pensar neste tipo de atividade, de projeto. Mas, envolver mais que uma disciplina é fantástico, poder trabalhar conteúdos de disciplinas diferentes em uma mesma prática. Esse é o ponto mais forte.</i></p> <p><i>PC3 = A participação dos alunos, os questionamentos que foram bem importantes, que salientaram bastante, como eles estavam interessados com o que acontecia. O interesse deles favorecia para que eles perguntassem mais, e mais e mais. E a professora estava ali no meio.</i></p>

Já dizia o grande mestre Paulo Freire (1980), em entrevista a um repórter do jornal Diário do Povo: “*Educar é um ato político*”. Por isso, não devemos esquecer-nos de sempre trazer o olhar do conhecimento para ajudar no entendimento das questões sociais, conforme relata PC4.

Quadro 36: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 7 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
7) Quais os pontos fracos que o projeto apresentou?	<p>O ponto fraco foi a falta de computador na aula que envolveu informática.</p> <p>A falta de vivencia dos alunos com relação a um projeto que busca a participação ativa deles.</p> <p>A falta de interesse de alguns alunos.</p>	<p><i>PC4 = Pontos fracos, acredito que tenham poucos. Acredito que o aluno ainda... não está muito habituado, não tenha muito claro este tipo de projeto. Ele vê o ensino em gavetas. Ele fica pensando muitas vezes... Não está entendendo muito o objetivo da professora... mas num segundo momento ele começa a captar a mensagem e no final ele acha extremamente proveitoso. Porém, quando está no final do projeto, e indaga o aluno... Vamos fazer de novo, outro? O aluno reluta um pouco em relação a este tipo de projeto no primeiro momento e depois ele aceita.</i></p> <p><i>PC1 = Alguns alunos ainda não buscam no ensino o conhecimento para o mercado de trabalho, estão inseridos apenas no término de uma etapa para ter acesso a um histórico de conclusão, não interagindo com o mundo em evolução.</i></p> <p><i>PC2 = Olha! Pontos fracos, como eu salientei, do ponto de vista técnico, no meu ponto de vista, mais computadores, no mínimo um computador por aluno, né. Os alunos por não “tarem” acostumados com essa metodologia, no início ficaram um pouco perdidos, nada que não pudesse ser corrigido pela equipe de professores com o andar da prática.</i></p> <p><i>PC3 = Nenhum. Nada a declarar.</i></p>

A questão 7, Quadro 36, deseja levantar as fraquezas do projeto. No entanto, o professor PC2 não respondeu de maneira específica esta questão, mas colocou na questão 6, um ponto que aparece com frequência como motivo para não se realizarem mais trabalhos interdisciplinares.

Segundo PC2, “*Os professores acabam não tendo horas destinadas para pensar neste tipo de atividade, de projeto*”. Essa é uma realidade perversa. O da cultura de que um professor só ter valor na sala de aula, em frente aos alunos. Inclusive com relação à remuneração. Como se o preparo das aulas fosse pura magia. Acontecesse do nada. Uma aula de qualidade requer muito envolvimento e horas de trabalho. A aula é o ápice do trabalho. E, não, o trabalho.

Este é um importante obstáculo a ser superado pelos estabelecimentos de educação. Conforme apresentado no perfil das escolas participantes do ENGFUT, no item 3.1.4, todas falam em projetos pedagógicos interdisciplinares, atividades extraclasse, visitas técnicas, festas na escola, reuniões, etc. Agora a pergunta que não quer calar, estas atividades são colocadas nas planilhas dos professores? A resposta é não.

Sem encontros, não há projetos. Não podemos contar com a eterna disponibilidade de professores exemplares. A vida na escola deve favorecer e reconhecer estes encontros pedagógicos. Através deles é que se construirão as atividades e se constituirá o grupo interdisciplinar.

Como era de se esperar, os professores, ao responderem a questão 7, acharam que não havia problemas importantes a serem relatados.

A autoavaliação é sempre um aprendizado. É muito difícil exercê-la quando se está inserido em um projeto que entendemos como adequado ao ensino. Enxergar os pontos fracos, neste contexto, é para poucos. Por isso, as respostas sobre os problemas giraram em torno dos alunos e da infraestrutura. E, nunca dos professores.

Esta falta de visão, em torno da avaliação do projeto, é outro obstáculo que deve ser superado. Apesar dos professores colaboradores terem dito que não mudaram o que foi planejado, um projeto interdisciplinar deve passar constantemente pelas seguintes etapas: se planeja - se pratica – se avalia – se corrige – se planeja novamente - se pratica novamente – se avalia novamente – se corrige novamente e, assim, sucessivamente.

A questão 8, no Quadro 37, aborda as sugestões de ajustes no projeto. Novamente os professores saíram pela tangente. Apenas o professor PC1 propôs que fossem realizados seminários pedagógicos para trocas de experiências e criação de propostas para melhorar o ensino.

Quadro 37: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 8 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
<p>8) Quais sugestões você faria ao projeto após ter participado do mesmo.</p>	<p>Os professores gostariam que atividades deste tipo fossem feitas com maior frequência no espaço escolar.</p> <p>Encontro dos professores para trocas de experiências e montagem de novos projetos.</p>	<p><i>PC4 = Seria bom que estes projetos fossem feitos mais vezes. Até as pessoas da educação, os profissionais da educação estão se dando conta disso. Até nas escolas públicas, o novo ensino médio, está se encaminhando justamente para esta questão. De que, a partir de um tema, um projeto possa ser trabalhado por várias disciplinas.</i></p> <p><i>PC1 = Seminários: encontros com professores onde possamos colocar na prática, através de experiências pessoais, sugestões para melhor o ensino, principalmente o ensino fundamental.</i></p> <p><i>PC2 = Na realidade, o meu desejo é que essa atividade se repetisse mais vezes. Acho que essa atividade deve ser mais corriqueira. Deveria ter uma periodicidade maior, porque eu acho esse tipo de atividade, pro aluno, não só para o professor, mas para o aluno, é muito importante sair da rotina. Ninguém gosta de uma rotina, de uma coisa sistêmica, repetida. Isso é totalmente avesso à rotina. Acho que deveria ter mais atividades desse tipo.</i></p> <p><i>PC3 = Que existissem outros projetos da mesma forma.</i></p>

Nesta questão apareceu a vontade dos professores de continuarem a vivenciar mais projetos deste tipo. Este tipo de depoimento aparece em vários trabalhos que apresentam propostas que foram aplicadas em diferentes contextos.

Isto pode ser reflexo do rompimento quanto ao receio que os professores tinham de realizar uma metodologia que eles nunca tinham vivido antes. Outro motivo pode ser o entusiasmo ao lembrar os avanços quanto à nova postura dos alunos e colegas com relação à aprendizagem. O prazer de construir coletivamente um trabalho e dividir as responsabilidades pedagógicas. O trabalho em conjunto também facilita o controle da indisciplina de alguns alunos.

Quadro 38: Respostas dos professores colaboradores, do ensino médio, à questão 9 do questionário denominado de “QUESTIONAMENTO APÓS APLICAÇÃO PROJETO”.

QUESTÃO	CATEGORIA	RESPOSTAS
9) Você pensa em oferecer estas atividades em outro momento? Em caso afirmativo, o que faria diferente?	Pensa em oferecer novamente estas atividades.	<p><i>PC4 = Sim, sem dúvida aplicaria e até aplicaria mais poemas, mais poetas, textos literários. Tanto na poesia, como na prosa. Colocando a literatura não sozinha.</i></p> <p><i>PC1 = De minha parte sim.</i></p> <p><i>PC2 = Claro! Com certeza! Partindo da experiência que a gente teve, acho que... como eu falei, deveria ser aplicado repetidamente e, de repente, aproveitar os erros que... Na realidade, erros não, a carência que a gente teve na primeira parte, corrigi-la a partir da segunda, terceira. Carência técnica mesmo. A falta de computadores e tal, carência do ponto de vista do suporte técnico.</i></p> <p><i>PC3 = Com certeza, esse projeto veio agregar para nós, fazer uma interdisciplinaridade com os alunos e favorecendo eles também. O que diz respeito a trabalhar o todo dos alunos, os valores, várias situações que a gente teve em relação ao projeto que foi montado.</i></p>

O Quadro 38 finaliza as questões sobre esta experiência dos professores colaboradores, perguntando se eles gostariam de oferecer estas atividades futuramente. Na questão 8, eles já haviam se manifestado positivamente em relação à realização de novas atividades utilizando esta metodologia. E, agora, só confirmaram a sua vontade em replicar este projeto.

Nas respostas desta questão apareceram aspectos que foram perguntados anteriormente e que não haviam sido respondidos adequadamente.

O professor PC4 faria uma alteração, no sentido de ampliar o número de poemas, poetas e textos literários, sempre pensando na perspectiva de trabalhar em conjunto com outras disciplinas. O professor PC2 tentaria realizar a atividade de informática utilizando um computador para cada aluno.

O professor PC3 chama a atenção para a possibilidade de se trabalhar a totalidade com os alunos. Mostrando não só os aspectos de fundamentação teórica, como as relações que um determinado assunto pode ter com diversas áreas. Como nas atividades os alunos participam ativamente é necessário trabalhar aspectos comportamentais e atitudinais. Aliás, isto também se aplica aos professores, funcionários, supervisores, etc.

Todo trabalho em grupo gera conflitos. Conflitos estes que devem ser superados para o andamento dos trabalhos. As relações interpessoais podem se tornar um monstruoso obstáculo para a concretização de projetos interdisciplinares. Para superá-lo é recomendável que haja na escola alguém especialista em resolver conflitos. Esta pessoa será de extrema valia durante a constituição do grupo de trabalho.

Por exemplo, há que se considerar que muitos professores se qualificam apenas para progredirem na carreira do magistério e não necessariamente para atuarem de forma mais qualificada. Sendo que o primeiro caso, demonstra não só a falta de comprometimento pessoal como de ética profissional. Este professor perde a grande chance de ser um transformador da realidade social a sua volta. E a sociedade também.

4.3. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

As entrevistas permitiram o aprofundamento das concepções dos professores sobre determinados temas, permitindo, também, o esclarecimento da linguagem utilizada nas respostas dos questionários.

A categorização dos dados foi estruturada a partir da leitura das entrevistas transcritas, amparadas nas respostas dos questionários e relacionadas com o objetivo da presente investigação.

4.3.1. Análise da entrevista dos professores-oficineiros

A primeira questão da entrevista foi pensada como uma forma de criar um clima adequado para a realização da mesma. Por isso, foi perguntado qual era a formação e a experiência docente de cada um. Tanto no ensino médio, como no ensino superior. Para complementar as informações da resposta desta questão, recorreu-se algumas vezes ao Currículo Lattes do pesquisador.

Através das respostas, constatou-se que a maioria dos entrevistados possui acima de 25 anos de experiência no Ensino Médio. Apenas um professor tinha até 1 ano de experiência neste nível de ensino. Já, com relação à experiência docente no Ensino Superior, todos têm mais de 10 anos de profissão.

Baseado nestas informações percebe-se que a experiência dos professores-oficineiros é bem significativa. Com certeza, esta bagagem profissional permitiu que os projetos tivessem uma boa fundamentação teórica e um forte caráter prático. Estes professores já superaram seus medos e passaram para uma fase de ousadia nas suas experiências pedagógicas.

A segunda pergunta teve como objetivo verificar se o professor-oficineiro já tinha vivenciado alguma experiência interdisciplinar como discente. Se a resposta fosse positiva, foi solicitado que o mesmo contasse um pouco desta experiência.

A totalidade dos professores respondeu que não havia vivenciado nenhuma prática deste tipo na sua graduação. Alguns fizeram comentários no sentido de enfatizar que na época que ele eram discentes, não se falava nada a respeito de interdisciplinaridade. Naquela época, só havia experiências disciplinares, de forma fragmentada e tradicional. Eram matérias

“puras” sem relação de uma com as outras. O fragmento retirado da entrevista de PO5 ilustra o que foi comentado: “*eu fiz magistério [...] acho que naquela época nem existia este tema, de prática interdisciplinar. Era mais cada disciplina*”.

Quadro 39: Respostas dos professores-oficineiros as questões 3a e 3f da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
a) Você já vivenciou alguma metodologia interdisciplinar como docente? Fale mais sobre isso.	Sim.	<p><i>PO3 = Difícil. Com áreas afins é mais fácil [...] Alguns resultados são interessantes, mas ainda estou engatinhando nisso. Noto que tenho dificuldades, tenho muito a melhorar, mas só o aprendizado é que vai fazer com que melhore.</i></p> <p><i>PO6 = Como docente sim. No lado da Pesquisa, a gente trabalha procurando juntar. E tem alguns trabalhos onde a gente busca, especificamente, desenvolver um pouquinho, talvez, da interdisciplinaridade. Mas eu acho que é mais um trabalho colaborativo. [...] meu orientador no Doutorado dizia que interdisciplinaridade não se faz, nem pela teoria dela, nem pelo fato de ser uma vontade. Ela só acontece se as pessoas forem interdisciplinares. Construindo mesmo o caminho. Onde as pessoas dialogam, conversam, conhecem e conseguem encontrar elementos comuns para desenvolver, ou estratégias, que usem outras possibilidades. Que avancem as fronteiras, que é aquilo que é o conhecimento específico.</i></p>
f) Você usou alguma coisa que aprendeu na graduação e que facilitou esta experiência interdisciplinar?	Apenas os conceitos, as bases teóricas.	<p><i>PO2 = Porque o que a gente tinha é o conhecimento, vamos dizer. Dos fenômenos. Agora como fazer aquilo, de tal forma que realmente envolvesse outras áreas... Porque, eu não sei na sua (graduação), mas na minha ninguém nunca fez questão de fazer gancho com nada. Era a Física, pela Física. Então, ninguém tava preocupado se aquilo se relacionava.</i></p>

A questão 3, mostrada nos Quadros 39 a 41, é uma pergunta muito ampla, pois se baseia no fato das oficinas terem sido construídas em grupo. Como foi constituído este grupo? Como eram as relações interpessoais entre os seus membros? Para facilitar a compreensão do leitor, ela foi dividida.

Uma parte da pergunta 3, Quadro 39, deseja desnudar, entre outras coisas, se o que o professor-oficineiro aprendeu na sua graduação havia lhe facilitado alguma coisa nesta experiência interdisciplinar. As respostas desta questão foram no mesmo sentido que a da questão anterior, ou seja, a graduação ajudou apenas no embasamento teórico dos assuntos, mas a articulação do conhecimento e a metodologia utilizada foi toda fundamentada na experiência profissional de cada um. Todos os docentes já haviam vivenciado alguma experiência tendo por base a metodologia interdisciplinar.

As respostas das questões 2 e 3f derrubam o tabu de que se você não vivenciou alguma experiência interdisciplinar anterior fica muito difícil construir uma proposta baseada nesta metodologia. A prática facilita muito a construção de propostas interdisciplinares, mas não é um impedimento para não fazê-las. Força de vontade, o desejo de romper com a fragmentação do conhecimento fazendo relações com outras disciplinas e a disposição de sempre aprender são características profissionais que superam a falta de experiência interdisciplinar anterior.

A questão 3a, Quadro 39, mostra aspectos relacionados à vivência interdisciplinar dos professores-oficineiros. Todos tiveram experiências que foram realizadas em grupos formados, na sua maioria, por professores da mesma área ou área afim.

Percebe-se através das respostas, que o grupo não permaneceu junto o tempo todo. A contribuição ficou mais no campo das ideias e, a concretização das atividades ficou em função da habilidade de cada integrante. Não foi constatada a formação de algum grupo que envolvesse, conjuntamente, as áreas das ciências exatas e das humanas, conforme também é mostrado no estudo de Hartmann e Zimmermann (2007).

Concordo com o que diz o orientador de doutorado da professora PO6, Quadro 39:

“[...] que interdisciplinaridade não se faz, nem pela teoria dela, nem pelo fato de ser uma vontade. Ela só acontece se as pessoas forem interdisciplinares. Construindo mesmo o caminho. Onde as pessoas dialogam, conversam, conhecem e conseguem encontrar elementos comuns para desenvolver, ou estratégias, que usem outras possibilidades. Que avancem as fronteiras, que é aquilo que é o conhecimento específico.”

Ficam as perguntas: E se as pessoas não forem disciplinares? Será que não dá para aprender a ser interdisciplinar?

Quadro 40: Respostas dos professores-oficineiros às questões 3b e 3c da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
b) Como você construiu esta proposta? Sozinho ou em grupo?	Em grupo. O grupo é formado por professores de mesma disciplina ou de áreas afim.	<i>PO5 = Sempre em grupo. Quer dizer, a gente tem uma ideia. Depois, a gente lança a ideia para o colega. E aí o colega vem junto e daí a gente começa a montar a proposta. Então, um sempre tem uma ideia e procura o grupo [...] a gente tá fazendo, em cada disciplina que eu tenho na universidade eu faço uma proposta interdisciplinar ou, por exemplo, uma proposta vinculada com a área de trabalho. [...] Então, é um trabalho de também vincular com o seu dia a dia.</i> <i>PO6 = A equipe estava ali. Algumas pessoas sentaram e pensaram algumas coisas.</i> <i>PO2 = Na de Eletromagnetismo a gente construiu em conjunto. Mas, era todo mundo da Física.</i>
c) Quais são as disciplinas que você inter-relacionou?	Os professores que formam os grupos são das áreas mais próximas de sua formação (ciências exatas, ciências humanas, por exemplo).	<i>PO3= Nada impede que eu tente fazer em algumas outras disciplinas, mas fiz mais em Química Geral, que é a matéria que estou mais focada aqui na universidade.</i> <i>PO5 = É que não dá para vincular com todas as disciplinas o trabalho. Às vezes tem trabalhos que dá para misturar todas as disciplinas e às vezes, tem outros que tu consegue fazer apenas alguns links. Os professores são da área das exatas.</i> <i>PO6 = Então acho que é a falta de convivência, porque se os (professores) da Química, da Matemática e da Física, pudessem conviver mais de perto [...] São disciplinas onde eu vejo ser mais fácil para começar a abrir um pouco este caminho do conhecimento. Que tem a ver com todos também.</i>

Na questão 3b, Quadro 40, as respostas indicam que todos os professores-oficineiros trabalharam em grupo, formados por professores da mesma disciplina ou de área a fim.

Decorrente das respostas de 3b, na questão 3c, Quadro 40, que apesar de poder haver várias disciplinas que poderiam contribuir para um olhar mais holístico da oficina, os professores-oficineiros se agruparam por equipes de iguais. Isso mostra que os grupos são formados por afinidades pessoais e intelectuais, Desta maneira os participantes podem se entender melhor, já que possuem uma mesma linguagem e a insegurança diminui. Segundo Japiassu (1976) nenhum trabalho interdisciplinar pode ser feito sem superar o “babelismo” linguístico, por isso a comunicação entre os pares é um dos primeiros passos para o trabalho interdisciplinar.

Na opinião deste pesquisador, o docente precisa ter internalizado algumas características. Que somadas, qualificam esta metodologia.

Quanto ao aprender a ser interdisciplinar, a prática fará toda a diferença, conforme apresentado por Fazenda (1993, p. 109), “*a interdisciplinaridade não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se*”.

Por outro lado, se o professor não estiver suficientemente motivado, entusiasmado e não for parceiro, ele poderá trazer consequências danosas para o grupo e para o projeto em construção. Este obstáculo pode ser superado pelo grupo, buscando envolver todos os atores, tirando o melhor de cada um.

A pergunta 3d, Quadro 41, esclarece que os grupos foram montados por afinidades pessoais, pela disponibilidade de horários, pela experiência profissional como pesquisador na área do assunto da oficina.

Quadro 41: Respostas dos professores-oficineiros à questão 3d da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
d) Como foi a participação dos outros professores? Como foi a	Ótima relação entre os professores-oficineiros, que já possuíam	<i>PO5 = É um trabalho conjunto. Um dá ideia, um tem mais habilidade para escrever, o outro tem mais habilidade para ver as relações. Então, cada um tem sua parcela [...] participa com aquilo que tem maior habilidade. E, em cima do trabalho do outro, tu consegues enxergar e desenvolver</i>

<p>relação entre os professores.</p>	<p>afinidades anteriores a este trabalho.</p> <p>Disponibilidade de horários e de se encontrar.</p> <p>Domínio do assunto e acesso aos materiais necessários para a execução da oficina.</p>	<p><i>outras coisas.</i></p> <p><i>Não acho que tenha conflitos. Porque se tu escolhes um grupo para trabalhar, tu escolhes um grupo, mais ou menos tenha o mesmo perfil do teu trabalho. Que tu nunca vai trabalhar com pessoas assim... que geram conflito. Que na realidade tu quer que o trabalho saia e que ele ande, dê frutos. Que é o nosso objetivo.</i></p> <p><i>PO6 = Bom, este grupo se constituiu por afinidade, possibilidade de se encontrar. E, a partir daí, e da interlocução, do diálogo, se encontra pontos comuns. É difícil a proposta académica. E ela se faz mesmo na vontade, na possibilidade das pessoas sentarem juntas. De conhecerem umas as outras. E encontrar a primeira oportunidade de estar junto. O que não é fácil. É muito complicado. [...] A gente trabalha com volumes grandes de atividades e dispersas. [...] E aí, as pessoas já têm muitas coisas juntas para conseguir ficar um tempo mergulhado. Construindo de fato né.</i></p> <p><i>PO2 = [...] a convivência era muito agradável [...] o trabalho fluía bem. Todo mundo, meio que funcionava bem. Por afinidade. No caso, quem tinha proposto a oficina não era eu. Na verdade, era para nós dois trabalharmos, aí o outro, professor gostava muito deste assunto, quis colaborar e, acabou trabalhando bastante junto. Na de Materiais Metálicos, era porque o laboratório permitia produzir os materiais metálicos, desde o ferro até materiais de alto desempenho, para usar em novas tecnologias, ou coisa do tipo.</i></p>
--------------------------------------	--	--

Quando foi perguntado aos professores-oficineiros como eles tinham construído a sua proposta interdisciplinar de oficina, a resposta da professora PO2 chamou a atenção. Nela está explicitado um retrato do que acontece no dia a dia das escolas. Vejamos:

“As duas oficinas que eu tinha responsabilidade eram Eletromagnetismo e Materiais Metálicos. Na de Eletromagnetismo a gente construiu em conjunto. Mas, era todo mundo da Física. Eu, e meus dois colegas, professores de Física. Claro que a gente buscou a interdisciplinaridade atraz do tema, né. Então, por exemplo, Eletromagnetismo, tem muita Química. Tem muita Biologia, também. Mas, por exemplo, fomos para o lado do Português, aquela coisa toda... Mas, a gente não conversou com ninguém da Química, com ninguém da Biologia para fazer o serviço. Nós fizemos o serviço, do nosso jeito. Levando em consideração que um dos colegas é Doutor em Educação e o outro é Mestre em Educação. Então, também tinha esse lado. E toda a nossa vontade de trazer os aspectos interdisciplinares para a oficina. Mas não sei se a gente foi realmente feliz com isso, tá. Agora, a de Materiais Metálicos então, piorou. Que era eu e outro Físico, que trabalha com engenharia. E ali, sabe... foi assim, a gente falou de materiais metálicos. Tudo bem, tem a Química envolvida, o tempo todo, mas... Olha... Ali foi aquela coisa... que se a interdisciplinaridade apareceu, foi por puro acaso. Mas não foi muito premeditado, não. Tinha História, porque se contou toda a evolução dos materiais, desde a Idade da Pedra, a Idade do Ferro, a Idade do Bronze, a Idade do Cobre, enfim, foi contando tudo. Então, tinha assim... um negócio legal. A gente também buscou fazer um gancho, na de Materiais Metálicos, com a questão social que está por traz, de toda a indústria bélica, não é. Então, todas as implicações político, econômicas, sociais que tem esse tipo de desenvolvimento. Mas, também, não foi uma coisa, assim... ultrapensada, não. Foi acontecendo.”

Podemos perceber através deste relato que há um desejo, uma procura pelo interdisciplinar, no entanto, os professores-oficineiros foram procurar os conhecimentos de outras áreas, por si próprios. Não buscaram a colaboração dos especialistas. Ficaram fazendo o possível dentro do seu grupo. Caso houvesse colaboração de outros docentes, eles teriam construído uma proposta interdisciplinar muito mais rica, para eles e para seus alunos.

Entendo que isso nasceu do fato levantado pela professora PO6 quando se referiu a dificuldade dos professores se encontrarem. Se a comunidade escolar deseja atender o que está preconizado nas leis vigentes, este obstáculo deve ser derrubado o mais rápido possível. Ou seja, deve haver algum horário disponível, aonde todos os professores possam se reunir para tratar de assuntos relativos as atividades interdisciplinares por eles desenvolvidas. Sem

isso, não há como construir laços de colaboração e companheirismo. Que, por sua vez, levarão a propostas com baixo caráter interdisciplinar.

A relação entre os professores-oficineiros foi muito boa porque os grupos foram montados em função de afinidades pessoais anteriores e, em segundo plano, em função da logística entre os horários dos docentes e da geografia das salas e prédios da universidade em que eles mais transitavam. O domínio do assunto da oficina também foi levado em conta na hora de montar o grupo.

Por um lado, isso é bom. Não foram encontros forçados, os professores-oficineiros se escolhiam de alguma maneira. Para um primeiro momento isso é bem importante. No entanto, é muito saudável e recomendável, para a construção de propostas interdisciplinares, que os encontros sejam multidisciplinares. É através desta reunião que serão construídas propostas muito bem articuladas disciplinarmente. É necessário que se façam as ligações, que se construam pontes entre as áreas que parecem que não possuem afinidades. Com o tempo, esta articulação mostrará que há mais pontos de encontro entre as disciplinas, do que se imaginava anteriormente.

Contudo, ao ampliar o leque disciplinar do projeto, as afinidades vão se transformando de laços de amizade, para laços profissionais. Como em todo trabalho de grupo, devemos aprender a trabalhar, independente dos laços de amizade que nos prendem. Não podemos esquecer que é a educação de nossos alunos que nos une. Cabe a cada um de nós superar este obstáculo, diariamente, incansavelmente. Para isso, temos que trabalhar nossas atitudes, vontades e desejos. Avaliar nossas limitações. Muitas vezes temos que ceder, outras vezes temos que liderar, outras motivar, outras aguentar, outras respeitar e ser respeitado. Estas características são essenciais num ambiente interdisciplinar. Mas não são suficientes para caracterizá-lo. Trindade (2008) apresenta outras atitudes interdisciplinares importantes: humildade frente aos limites do saber, atitude de espera ao surgimento do novo, deslumbramento ante a superação, respeito ao velho e ao outro, cooperação-parceria-troca.

O relato da professora PO5 mostra bem a dinâmica que deve haver durante a construção de uma proposta interdisciplinar:

“É um trabalho conjunto. Um da ideia, um tem mais habilidade para escrever, o outro tem mais habilidade para ver as relações. Então, cada um tem sua parcela [...] participa com aquilo que tem maior habilidade. E, em

cima do trabalho do outro, tu consegues enxergar e desenvolver outras coisas”.

Cada professor participa no grupo com o que tem de melhor.

A próxima pergunta, mostrada no Quadro 42, é muito importante. Através das respostas dadas, podemos avaliar se os objetivos do projeto ENGFUT foram atingidos.

Quadro 42: Respostas dos professores-oficineiros à questão 4 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
4) Você acha que o curso de especialização fez alguma diferença para os professores-alunos? Como?	<p>O curso de especialização fez diferença. Os professores-oficineiros e os professores-alunos tiveram ganhos pessoais e ganhos profissionais.</p> <p>O ganho de cada um depende da força de vontade, das condições das escolas em que atuam, do entusiasmo em vivenciar o novo, etc.</p> <p>A atuação de</p>	<p><i>PO2 = Então dos 23, que se graduaram especialistas, [...] acho que 10 tem feito realmente um trabalho diferenciado. [...] Destes 10, eu diria que são dois ou três, que a gente sabe que tão fazendo, tá. Inclusive, dois deles tem promovido Mostras Científicas nas Escolas. Eles acabaram de voltar do México. Um trabalho que eles orientaram foi premiado na MOSTRATEC e, depois, ganhou uma credencial para ir a Mostra Internacional de Puebla, no México. E, agora lá, foi premiado de novo. Ganhou uma Menção e uma credencial para participar da Mostra Internacional de Abu Dabi, nos Emirados Árabes. Acho que também tem aquele lance de que eles têm uma vontade muito maior, do que a média de qualquer professor entusiasmado que você pode ter por aí. [...] a gente tem uma outra, professora de Português, que fez o curso de especialização e está Coordenando o programa [...] Mais Educação, do MEC. Que é aquele programa do contra turno. [...] Por ter feito o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemáticas, nas horas que ela tem no contra turno para colocar várias atividades, desde Educação Física, Linguagem, parará, parará, parará,... Ela diminuiu, por exemplo, Educação Física e aumentou as horas de Ciências. E, quem tem atuado neste programa, nesta Escola Municipal aqui de Caxias são bolsistas nossas,</i></p>

<p>alguns professores-alunos é pensada, muito em função das atividades realizadas no ENGFUT.</p> <p>Se as Mostras Científicas fazem parte da rotina de algumas escolas, elas são frutos das vivências experimentadas durante o curso de especialização.</p> <p>Os professores-alunos estão mais afinados com as mudanças propostas pela legislação.</p> <p>Fortalece a importância que a educação continuada tem na atuação dos professores.</p>	<p><i>aqui, do projeto. Então, ela veio buscar apoio junto ao projeto. Ou seja, “um bom filho a casa torna”. Então, ela e esses dois, eu diria assim, do que a gente tem visto, são os que tão mais aplicando, o que tiveram aqui. Agora, obviamente que..., como é que eu vou dizer... As vezes, as condições não são as melhores. A Escola não dá espaço, como a gente gostaria que desse. E teve este concurso da prefeitura que bagunçou um bocado a vida destes professores. Porque alguns foram aprovados e saíram das Escolas de Ensino Médio e foram para Escolas de Ensino Fundamental. Isso, não quer dizer que eles não estão fazendo nada lá. Mas isso afasta eles da gente, de alguma maneira, porque a gente acaba tendo mais contato com os professores de Ensino Médio. Mas, eu acho, que para alguns, fez alguma diferença sim.</i></p> <p><i>PO5 = Acho que eles tiveram um ganho maravilhoso. Porque, pelo menos do questionário que a gente fez com os alunos, todos eles conseguiram [...] ter uma outra visão. [...] A gente quis mostrar para eles aquilo que eles podem desenvolver. Sempre lembrando que eles têm disciplinas básicas, que vão dar fundamento.</i></p> <p><i>PO6 = Ah, sempre faz né. Não sei se a diferença é igual para todos. Certamente não é. [...] Primeiro, a oportunidade de um crescimento pessoal, que sempre é lucro. O professor estudar, eu acho que é a coisa mais preciosa que ele faz. Porque ele vive disso. [...] É de muito valor, estudar. Segundo, eles poderem compartilhar momentos, com diferentes disciplinas. Conviver juntos. Mesmo que fosse na sexta, de tarde. E pensar algumas coisas juntos. E, sim, a gente tem relatos de algumas experiências bem expressivas na Escola. [...] Agora mesmo, com a reforma do Ensino Médio, trabalhei com formação de professores para começar esta implantação da</i></p>
--	---

		<p><i>Aprendizagem por Projetos, nas escolas. Então, com a Informática, a gente teve a oportunidade de chamar os professores. Ela é de fato uma mediadora para isso. Ela possibilita tu criares coisas diferentes. [...] Nós trabalhamos com mais ou menos 120 professores, [...] a gente procurou percorrer este caminho proposto como política educacional, [...] conhecendo o fundamento dela, com os professores estudando [...] ajudando a planejar, ou dando um suporte tecnológico e, também, com algumas questões de fundamentação para eles produzirem essa pesquisa socioantropológica, para daí, conhecerem um pouquinho, desse lugar, de fato, com aqueles dados que saíram. E aí, sempre com os alunos, procurar definir alguma coisa de projetos para serem desenvolvidos. E aí, observei que muitos, daqueles professores que fizeram conosco a Especialização, hoje, atuam como linha de frente nas Escolas, em questões deste tipo, que estão aí. Então, eu acho que sim. Que teve. [...] Eu vejo como positivo.</i></p> <p><i>PO3 = Acho que sim. Alguns, que consegui acompanhar o trabalho deles aqui na UCS (em outro projeto) e nas Escolas, houve uma grande evolução. Claro que isso não depende só do trabalho que a gente fez, depende do interesse da pessoa, depende se ele está comprometido ou não com esta metodologia, e depende, infelizmente, em alguns casos, do apoio da Escola em que ele trabalha, mas eu acho que houve grandes melhoras e o pessoal está tentando buscar, até em função desta nova metodologia que o Estado esta tentando implementar. Eu acho que eles estão tentando buscar. E teve uma grande melhora em relação a isto. Nós ajudamos, foi uma sementinha. Acho que esta frutificando.</i></p>
--	--	---

As respostas dadas foram contundentes e não deixam dúvidas. O curso de especialização fez uma grande diferença na vida dos professores-alunos. Eles tiveram vários ganhos pessoais e, mais ainda, muitos ganhos profissionais.

Assim como nossos alunos, os ganhos de cada um dependem da força de vontade, da motivação em implementar as atividades, das condições das escolas em que cada professor atua, do entusiasmo em vivenciar novas metodologias, da ousadia, etc. Como disse a professora-oficineira PO3, “*Eu acho que eles estão tentando buscar. E teve uma grande melhora em relação a isto. Nós ajudamos, foi uma sementinha. Acho que esta frutificando*”.

No presente, a atuação de alguns professores-alunos são pensadas em função das atividades realizadas no ENGFUT como, por exemplo, a criação de Mostras Científicas, que já fazem parte da rotina de algumas escolas e, que garantiu algumas premiações de trabalhos realizados. Ou o relato da professora PO2 que mencionou uma proposta implantada por uma professora no Programa Mais Educação.

Outro fator importante para avaliar o sucesso deste programa é o fato dos professores-alunos estarem mais bem preparados para as mudanças que estão sendo propostas pelo Ministério e pelas Secretarias de Educação. Isso mostra que, no conjunto da obra, o curso de especialização propiciou um vivência interdisciplinar e contextualizada conforme preconizam os PCN.

Os relatos apresentados no Quadro 42 só reforçam a importância que a educação continuada tem na atuação e formação dos professores. Sem estudo, não se consegue fazer educação de qualidade.

A questão 5 da entrevista, também foi dividida e está mostrada nos Quadro 43 e 44. Esta questão quis resgatar a concepção dos professores com relação às diferentes disciplinaridades. Não se desejava que eles consultassem algum material. Todos os professores-oficineiros foram pegos de surpresa. Desejava-se verificar, justamente, o que vem à cabeça deles quando se fala em cada tipo de disciplinaridade. Este momento da entrevista foi o que mais causou impacto. Muitos silêncios, muitos risos foram ouvidos.

Quadro 43: Respostas dos professores-oficineiros à questão 5a da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
5a) Qual é a sua	Dificuldade de	PO2 = <i>Eu tenho que te dizer que eu já li sobre</i>

<p>concepção conceitual sobre a Interdisciplinaridade e as outras formas de integração curricular: Multi, Pluri, Transdisciplinar?</p>	<p>identificar os diferentes tipos de relações disciplinares.</p> <p>De todos os conceitos, a maior dúvida esta na diferenciação entre o que é Multidisciplinar e o que é Pluridisciplinar.</p> <p>A compreensão do conceito Transdisciplinar também é motivo de dúvida.</p>	<p><i>eles. Mas, agora você me pegando assim, altamente desprevenida. O quê que eu entendo por Interdisciplinar. Eu vou tentar explicar assim, com as minhas palavras, uma experiência Interdisciplinar. Seria, por exemplo, um assunto, que agente elege. Esse assunto vai ser estudado pelas suas várias facetas. [...] Corpo humano. [...] Tendo este assunto, como o tema norteador das atividades, você poderia estudar desde Matemática, Física, Química, Biologia e, qualquer outra coisa, que você quiser. Por exemplo, Leonardo da Vinci se interessava pelo corpo humano. Se pode ir buscar aquela época da História e trabalhar isso. Porque o assunto é Interdisciplinar. O assunto permite que você use diferentes disciplinas para abordar. Isso poderia ser feito num formato de um projeto. Então um projeto realmente Interdisciplinar aonde as disciplinas dão apoio, para aquele assunto, mas aquilo vai sendo desenvolvido como um todo. Agora Multidisciplinar... A Escola é Multidisciplinar porque tem muitas disciplinas. Tudo é dividido ali. Então, o sistema é Multidisciplinar. Pluridisciplinar, eu não sei dizer o que é não. E, Transdisciplinar, também acho que já vi, mas agora nem vou tentar explicar porque eu acho que eu vou falar bobagem, entendeu. Então, eu acho que o que eu entendendo, neste momento, é Multi, muitas disciplinas, e Inter. Pode ser que o que eu falei aqui seja Trans. Mas, enfim...</i></p> <p><i>PO5 =Baaahhhh. Eu, eu acho que é difícil.[...] Como eu não sou da área da Educação, eu acho</i></p>
--	--	--

	<p><i>que teria que estudar mais, em cima destas definições. De Trans, Pluri, né... Eu acho que dentro da nossa área de trabalho, a gente tem assim mais noção de Interdisciplinar. Entendeu. Eu não conseguiria definir cada um, para ti, com as palavras ali de... Até porque, nem sei se a gente aplica, ou se a gente aplica e nem sabe que está aplicando. (Risos) Mas é verdade. Então, eu não consigo definir essas. Se eu lesse uma definição, alguma coisa...</i></p> <p><i>PO6 = Ah... Bom, deixa eu ver se eu consigo. Na verdade (risos) eu nunca me preocupei em buscar isso assim, pontoadamente. Deixa eu ver se os termos me sugerem alguma coisa, então. Eu acho que Interdisciplinaridade, é mais ou menos isso que a gente procura, talvez, produzir. Que seria resgatar nas disciplinas, elementos comuns, que possam ser desenvolvidos como um conhecimento, que não se fixa. Ou que pode ser considerado sobre diferentes pontos de vista. Talvez ali eu veja outras disciplinas. Mas, ainda, em cada situação, mantendo características, coisas que são próprias de cada uma, talvez! Assim, porque [...] nessas coisas que a gente viu, ou vivenciou, [...] Essas experiências ficam focadas e envolvem diferentes disciplinas, mas, tu percebes que os conhecimentos, meio que acontecem com a característica que cada um tem. Da Física, da Matemática. Tu exploras cada um como é aquela Ciência ali. Transdisciplinaridade, a palavra me diria que eu deveria ir, além disso. Talvez, alguma coisa que gere um conhecimento novo! Que tenha um aporte básico em diferentes</i></p>
--	--

	<p><i>disciplinas, mas um conhecimento que vai além daquilo que já se tem. Talvez isso. Eu acho que já li alguma vez Transdisciplinaridade, mas não assim, não ao ponto de ficar com a ideia de diferenciar. Pluri... Multidisciplinar acho que são os nossos currículos. Várias disciplinas juntas, formando um currículo. Mas acho que Multidisciplinar, não conversariam. Agora Pluri... Pluri... Não, não sei. Talvez Pluri tivesse um pouquinho desse caráter, de uma necessidade, talvez eu pudesse dizer. Deixa eu pensar assim, de uma situação. Da Medicina. Aonde tem um caso, a ser estudado. Pode ser interdisciplinar, aonde cada um vem com a sua excelência, talvez, para colaborar, né? Mas, também Pluri, porque envolveria uma multiplicidade de conhecimentos, e eles estariam construídos de forma particular? Mas não consegui distinguir. O Pluri é mais o complexo para mim. (risos)</i></p> <p><i>PO3 = Muito se escreve, muito se lê, mas cada um tem uma concepção. Multidisciplinar: Seriam várias áreas trabalhando junto. Transdisciplinar: Seria tentar ir além desta interdisciplinaridade. Ir além, no sentido de que vou fazer com outras disciplinas, com outros assuntos. Eu percebo nesse sentido. Não sei se está certo ou se está errado, mas... Pluridisciplinar: Seriam mais ou menos várias áreas trabalhando junto. Interdisciplinar: Relacionar os conteúdos, os conceitos com outros conceitos de outras áreas. Percebo isso, não sei.</i></p>
--	--

Percebe-se nas respostas desta pergunta que apesar da excelente bagagem profissional destes professores universitários, apesar das belas experiências que eles proporcionaram aos professores de ensino médio, as bases teóricas com relação ao entendimento dos tipos de disciplinaridades, apresentadas no item 2.3, ainda precisam ser melhoradas e discutidas.

Baseado no que eu conheço e vivenciei como professor-oficineiro, posso afirmar que, apesar de não ter claro todos os conceitos envolvendo as disciplinaridades, a professora PO5 consegue fazer várias relações entre áreas na hora de praticar a cooperação entre disciplinas. Isto indica, que mais importante do que a conceituação, é saber como trabalhar com o compartilhamento disciplinar.

Uma dificuldade que se apresenta é que o espaço universitário é tão fragmentado quanto o espaço das escolas de ensino médio. A universidade é completamente dividida, devido à grande quantidade de conhecimento disponível, cada professor ao fazer seu Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado, se especializou cada vez mais. Quase não há experiências didáticas envolvendo a interdisciplinaridade no ambiente universitário. Apesar de existir a vontade de ser interdisciplinar, muitas vezes expressas nos planos de curso, pelos mesmos motivos apresentados anteriormente pelos professores colaboradores, como a falta de tempo para se reunir, o não reconhecimento de horas para preparação de projetos e aula, entre outros, inviabilizam experiências interdisciplinares de fato.

As respostas da questão 5b, Quadro 44, podem ter sido afetadas pela falta de compreensão do significado de cada uma das diferentes disciplinaridades. Houve as mais diversas respostas, desde a Multi até a Transdisciplinaridade. Mas, a maioria acha que no momento as práticas são mais interdisciplinares.

A professora PO3 fez questão de registrar o mesmo fato que já havia aparecido entre os professores-oficineiros e que agora aparece entre os professores que atuam no ensino médio:

“Mas eu acho que nas escolas, a gente teria que ter estudado mais sobre isso. É complexo para gente delimitar o que significa cada um deles. Eu acho que nas escolas, eles têm mais essa dificuldade ainda de perceber o que é o que. Estão sendo oportunizados cursos e tudo. Mas, eu acho pela vivência que eu tenho de escola, enquanto professora de Ensino Médio, que era muito complexo para gente, tentar botar limites. O que era Inter, o que era Trans, o que era... né.

O que se percebe, o que se está tentando fazer, é tentar fazer com que várias áreas trabalhem sobre o mesmo assunto, tentando ampliar, tentando relacionar. Isto é o que eu acho que está vivenciando agora nas escolas.”

Defendo que mais do que delimitar exatamente os conceitos sobre Multi, Pluri, Inter e Trans, o que importa de fato é viabilizar a integração interdisciplinar e dos professores com o intuito de apresentar para os alunos um conhecimento mais holístico sobre diversos temas que tenham como ponto inicial a contextualização, a relação direta com o aluno. A partir daí, todo estudo, todo debate, todo progresso, é lucro. Pois o termo Interdisciplinaridade é um termo “guarda-chuva”, que abriga em si todos os tipos possíveis de relacionamento entre as disciplinas escolares.

Quadro 44: Respostas dos professores-oficineiros à questão 5b da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
5b) Na atualidade, há mais práticas escolares de que tipo: Multi, Pluri, Inter ou Transdisciplinar?	<p>O sistema é Multidisciplinar.</p> <p>O sistema é Interdisciplinar.</p> <p>O sistema é Multidisciplinar, tentando ir para o Interdisciplinar.</p> <p>O sistema é Interdisciplinar, tentando ir para o Transdisciplinar.</p>	<p><i>PO2 = O sistema é Multidisciplinar.</i></p> <p><i>PO5 = Eu acho que é mais interdisciplinar.</i></p> <p><i>PO6 = Os projetos pedagógicos, talvez, tenham intenção Interdisciplinar. Mas, eles têm um currículo que é Multidisciplinar. Assim, acho que talvez, na concepção, a Interdisciplinaridade seja uma coisa que está na vontade de ser construída. Na prática, eu acho que ela venha a se efetivar. A gente vê que algumas Escolas, via Aprendizagem por Projetos, consegue ter algumas experiências, sim. A própria reforma que veio, ela veio pautada, nestas experiências que foram acontecendo, no Brasil. [...] ela é organizada de forma Multidisciplinar, como estrutura. Mas, talvez, com uma concepção, ou uma vontade, teoricamente concebida para ter, também, experiências em uma metodologia Interdisciplinar. Agora não sei quanto que cada uma avança.</i></p>

		<p><i>PO3 = Eu acho que elas estão no interdisciplinar ainda. Estão tentando ir para o Trans. que estão avançando nas escolas de ensino médio. Mas eu acho que nas escolas, a gente teria que ter estudado mais sobre isso. É complexo para gente delimitar o que significa cada um deles. Eu acho que nas escolas, eles têm mais essa dificuldade ainda de perceber o que é o que. Estão sendo oportunizados cursos e tudo. Mas, eu acho pela vivência que eu tenho de escola, enquanto professora de Ensino Médio, que era muito complexo para gente, tentar botar limites. O que era Inter, o que era Trans, o que era... né. O que se percebe, o que se está tentando fazer, é tentar fazer com que várias áreas trabalhem sobre o mesmo assunto, tentando ampliar, tentando relacionar. Isto é o que eu acho que está vivenciando agora nas escolas. Percebo é que isso</i></p>
--	--	--

As respostas da questão 6 da entrevista, Quadro 45, mostram que há em Caxias e Farroupilha algumas escolas de referência com relação às experiências interdisciplinares.

O CETEC e o ETEC, escolas co-executoras do ENGFUT, tem a facilidade de serem vizinhas a UCS. Isso agiliza a integração entre as escolas e a universidade favorecendo a realização de atividades interativas.

A professora PO5 menciona como atividades interdisciplinares, que ensinam a pensar e favorecem a interação, propiciam mudanças significativas na aprendizagem dos alunos. Segundo ela: “[...] quando tu recebe ele (o aluno) na Universidade, tu vê que ele teve um ganho maravilhoso. Que a gente não acredita que ele possa ter feito tantas relações”.

Quadro 45: Respostas dos professores-oficineiros à questão 6 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
6) <i>Você conhece alguma escola que</i>	Tem várias escolas que praticam	<i>PO2 = O CETEC desenvolve trabalhos interdisciplinares. Eles têm as disciplinas, tem um</i>

<p><i>desenvolve trabalhos interdisciplinares?</i></p>	<p>experiências interdisciplinares.</p> <p>O CETEC, o ETEC são as escolas co-executoras que fazem projetos interdisciplinares. O Cristovão, o Imigrante e outras escolas públicas de Farroupilha e Caxias, também realizam atividades interdisciplinares.</p>	<p><i>sistema, na minha concepção, Pluridisciplinar. Mas, ano a ano eles têm um projeto aonde o aluno trabalha interdisciplinarmente.</i></p> <p><i>PO5 = Eu acho que o CETEC. É um lugar onde eu já trabalhei. Que a gente já trabalhou com este estudo de Trans, de Inter. É uma escola particular que eu acho ali que a gente trabalha, realmente, neste sentido de Trans, de Inter, de Pluri, sem saber realmente o quê que é. Mas eu acho que a gente trabalha. E, o aluno sai... quando tu recebe ele na Universidade, tu vê que ele teve um ganho maravilhoso. Que a gente não acredita que ele possa ter feito tantas relações.</i></p> <p><i>PO6 = Eu acho que tem muitas Escolas que tem bastantes coisas, que avançaram bem. Aqui em Caxias, por exemplo, o ETEC trabalha com coisas boas, que a gente sabe. O Imigrante é uma Escola que se debruçou muito, por uma vontade dos professores. Em que há algumas coisas diferentes. Lá no Cristovão, mesmo. A gente sabe que alguns professores fazem bastantes coisas também. Ah, em Farroupilha, tem algumas Escolas que já fazem boas coisas.</i></p>
--	---	--

A pergunta 7 da entrevista, Quadro 46, tenta elucidar se há algum benefício, em relação ao modelo tradicional, de se trabalhar os conteúdos de maneira interdisciplinar. Segundo as respostas dadas, há muitos ganhos para os alunos que estão acostumados a trabalhar com projetos interdisciplinares. Entre eles: resolvem melhor os problemas propostos; por ver uma situação de maneira mais abrangente, pensam melhor e são mais ágeis; conseguem trabalhar na adversidade; têm mais noção das coisas; fazem maior número de relações entre os assuntos estudados. Um exemplo destas características dos estudantes que experimentaram métodos interdisciplinares aparece na fala da professora PO2:

“Os alunos que eu recebo de lá (CETEC) são infinitamente melhores (estalando os dedos várias vezes) do que os alunos que vem das outras escolas aqui de Caxias. [...] parece que eles conseguem atacar um problema de uma maneira muito mais madura [...] Eles pensam melhor, eles abordam os problemas de uma forma melhor, eles tem uma visão mais aberta das coisas.”

Esta mesma professora, ao responder a mesma questão, mostrada no Quadro 46, faz um contraponto ao discutir de que não é o fato dos alunos terem uma melhor condição financeira o divisor de águas. Ela compara os desempenhos de dois grupos de alunos com condições financeiras semelhantes, mas vivenciando experiências no modelo tradicional de aula e no modelo interdisciplinar de projetos. Na verdade são esses últimos que fazem toda a diferença.

A professora PO3 resgata a importância da contextualização para os estudos interdisciplinares. Segundo ela: *“Em qualquer nível que você trabalhe, ninguém vai gostar de alguma coisa, entender alguma coisa, se não vê sentido naquilo. Então, tem que ter um sentido, tem que ter uma relação. E essa relação é importante com outras disciplinas”*. Ela comenta que muitos alunos têm dificuldades em fazer estas ligações, então, cabe aos professores ajudarem os alunos a construírem as suas pontes entre os diversos conhecimentos. A fazerem a costura entre os mais variados assuntos.

Quadro 46: Respostas dos professores-oficineiros à questão 7 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
7) Você vê algum benefício no fato de se trabalhar de maneira interdisciplinar? Qual(is)?	Sim. Os alunos que estão acostumados a trabalhar com projetos interdisciplinares pensam de maneira diferenciada. Eles entram na universidade	PO2 = <i>Ah, eu vejo. Os alunos que eu recebo de lá (CETEC) são infinitamente melhores (estalando os dedos várias vezes) do que os alunos que vem das outras escolas aqui de Caxias. [...] parece que eles conseguem atacar um problema de uma maneira muito mais madura [...] Eles pensam melhor, eles abordam os problemas de uma forma melhor, eles tem uma visão mais aberta das coisas. Conhecem mais as coisas, tem... Tá, tudo bem. Você pode dizer assim: ah, mas eles vem de uma classe social privilegiada. Claro, tem esse aspecto. Mas ainda</i>

	<p>melhor preparados. Resolvem os problemas mais facilmente, quando comparados a alunos que não estiveram em escolas que privilegiam a metodologia interdisciplinar. Conseguem trabalhar na adversidade, eles têm mais noção das coisas, fazem mais relações entre os assuntos. Permite que as pessoas enxerguem a dependência entre os assuntos, entendem como eles se ligam e com se inter-relacionam.</p> <p>Quem mais aproveita os benefícios de trabalhar de forma interdisciplinar são</p>	<p><i>sim, acho que faz diferença. Porque, por exemplo, o pessoal que vai para o Colégio São José, também tem uma condição financeira privilegiada. E eles não são flexíveis, eles não conseguem trabalhar em adversidade, sabe. Eu acho que essa questão de você trabalhar com projetos interdisciplinares, [...] você é obrigado a estar preparado. Ah, agora não deu certo. O que é que eu faço? Vou procurar outro caminho, né! [...] Eu sinto diferença dos alunos, nesse sentido.</i></p> <p><i>PO5 = Eu acho que os alunos (do CETEC) saem com uma visão, do conteúdo, uma visão de mundo muito grande. E, ele mesmo não sabe e, a gente também não consegue medir, o quanto de ganho ele tem. Porque só quando tu recebe ele na Universidade, é que tu vê que ele consegue fazer relações. E as disciplinas que eles estão cursando, os outros alunos acham tudo difícil e, eles acham assim... tudo fácil. Porque eles já têm uma visão de onde aplicar, de como enxergar, de como fazer as relações matemáticas. E eu acho que as Escolas com este tipo de curso que a gente tá fazendo, acho que tá dando subsídios para os professores poderem fazer estes tipos de atividades. Só que tem muitos que não vão fazer. Eu acho que só tem alguns profes. Realmente, quem gosta daquilo que faz, é que vai fazer isso. O resto, não.</i></p> <p><i>PO6 = Hoje em dia, acho que tem muitas vantagens. As pessoas tem mais oportunidade de encontrar motivos para as coisas que desejam estudar. Estudar as coisas, se encontrar mais, digamos né, como talentos. Enxergar a Ciência, pelo menos, com as coisas mais relacionadas. Não digo nem, muito dependentes. Mas relacionadas. Por isso, que eu acho que a Interdisciplinaridade é pertinente. Porque ainda existe muito conhecimento pobre, sabe. Então, da para fazer diferentes</i></p>
--	--	--

	<p>os professores que gostam do que fazem. Os outros não.</p> <p>Com a ajuda do professor, os alunos ampliam a visão que eles têm do conhecimento.</p>	<p><i>experiências. Matemática, Química, Física, com todas as Ciências que se possam pensar, juntas. PO3 = Eu acho que sim. Primeiro o assunto que se vai trabalhar, tem que ter algum sentido para o aluno. Em qualquer nível que você trabalhe, ninguém vai gostar de alguma coisa, entender alguma coisa, se não vê sentido naquilo. Então, tem que ter um sentido, tem que ter uma relação. E essa relação é importante com outras disciplinas. Porque o que nosso aluno faz, em nível de graduação e de ensino médio, ele estuda aquele assunto. Mas, ele não relaciona com outros assuntos. Então, cabe a nós professores, que os ajudemos a entender estas relações, a partir de um empurrãozinho, digamos assim, ele vai começar a fazer novas relações. E é isso que a gente quer. Que esse conteúdo, esse ensino, esse conhecimento perpassa por várias áreas. [...] E se eu consegui, como professora, ajudá-lo nisso, e nós professores como um todo, vai ficar muito mais fácil. Ele vai ver que aquele conteúdo ele vai ocupar em vários conceitos e, esses conceitos, em vários assuntos, isso passa por várias disciplinas. Isso, acho que vai auxiliar o aluno a ter uma visão mais ampla dos conteúdos, dos assuntos em geral de química, ou qualquer área de conhecimento.</i></p>
--	--	---

Na primeira parte da questão 8, Quadro 47, foram elencados os principais obstáculos segundo os professores-oficineiros. São eles: necessidade dos professores trabalharem em várias escolas; as escolas não destinam um tempo determinado para os professores prepararem atividades conjuntas; baixo nível salarial; alguns professores não gostarem daquilo que fazem; falta de disposição para mudar; organização sistemática do trabalho do professor, no sentido de orientá-lo, ajudá-lo a planejar, avaliar, dialogar; dificuldade dos professores de conhecerem e dominarem diversas áreas, diferentes da sua graduação (CHARLOT, 2006).

“Por exemplo, eu tenho que trabalhar o conceito de soluções, eu quero trabalhar isso dentro da engenharia ambiental. Então eu tenho que ter um conhecimento dentro de Engenharia ambiental para ver onde isso vai ser implementado. Eu tenho que ter um conhecimento de engenharia civil para ver onde é que eu posso implementar isso. Isso faz com que eu tenha que buscar vários conhecimentos que não são da minha área. Então isso se torna difícil para mim como profissional, transitar nestas áreas, por falta de conhecimento delas, dessas outras áreas. Mas nada impede que a gente busque. Claro, que tudo que não é da minha área vai ser muito mais difícil. Eu não tenho esse conhecimento. Então por isso, é que a gente meio que engatinha, a gente vai tentando, a gente vai... Se tu fazes num semestre, no outro fica mais fácil. Porque tu já tens o conhecimento. E assim, sucessivamente”.

Quadro 47: Respostas dos professores-oficineiros à questão 8a da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
8a) Quais são os maiores obstáculos na hora de implementar uma proposta interdisciplinar?	Professores trabalhando em várias escolas; não há tempo destinado para os professores prepararem atividades juntos; nível salarial; não gostar daquilo que faz; falta de disposição para mudar; organização sistemática para o trabalho do professor; entendimento de diversas áreas, diferentes da sua	<p><i>PO2 = Eu acho que é o professor trabalhando em várias escolas, por exemplo. Eu acho que o sistema não está preparado para isso. Principalmente, o sistema estadual. Porque o cara tem que ficar indo de uma escola pra outra. Não só ele, né! Os vários. Não tem tempo para todo mundo sentar e pensar junto, preparar atividades juntos. E eu digo ao longo do semestre. Não estou falando daquele tempo de preparação lá do começo. Eu estou falando aqui no CETEC. Se bem que aqui eles falam assim: Ah, aqui a gente não tem um tempo separado. Aqui a gente se reúne de fim de semana. Mas, de novo, o salário deles é muito melhor. Então, o cara faz aquilo com mais boa vontade do que o outro que está lá tentando dar 40 horas, mais algumas que ele encontra, para poder sobreviver. Então, eu acho que precisa ser dado condições para as pessoas poderem fazer isso.</i></p> <p><i>PO5 = É falta de tempo, né. Por parte dos professores. As vezes, eles tem muitas disciplinas, então eles vão lá</i></p>

	<p>graduação.</p>	<p><i>só para dar aquela aula. E, realmente, eles precisam daquele dinheiro para trabalhar, né. E tem professores que fazem porque gostam. Então, eu acho que em primeiro lugar o obstáculo não é tanto material, mas, assim, gostar daquilo que faz. [...] Eu acho que tu tens que se dispor a mudar. Se tu não se dispuseres a mudar, tudo que aparecer vai ser empecilho.</i></p> <p><i>PO6 = Uma organização sistemática para o trabalho do professor. Assim. Junto. Sentar e organizar, planejar, sabe. Diferentes contextos, situações de aprendizagem, juntos. Efetiva, juntos. Analisar, corrigir. Falta esta... organização e efetivação plena do A até Z. Eu acho que falta.</i></p> <p><i>PO3 = Primeiro, eu acho que o professor tem que estar muito preparado. Entender diversos conceitos para transitar em diversas áreas que não é do conhecimento dele. Por isso é que eu acho que a gente, como professor, sofre ao tentar fazer isso. [...] Isso faz com que eu tenha que buscar vários conhecimentos que não são da minha área. Então isso se torna difícil para mim como profissional, transitar nestas áreas, por falta de conhecimento delas, dessas outras áreas. Mas nada impede que a gente busque. Claro, que tudo que não é da minha área vai ser muito mais difícil. Eu não tenho esse conhecimento. Então por isso, é que a gente meio que engatinha, a gente vai tentando, a gente vai. Se tu fazes num semestre, no outro fica mais fácil. Porque tu já tens o conhecimento. E assim, sucessivamente. Isso serve para nós professores e para os alunos também. Primeiro que os alunos não estão acostumados com isso. Eles querem as coisas estanques. Isso, isso, isso. Química Geral, para química geral. Não tem nada a ver com Físico-química. Não tem nada a ver com Analítica.</i></p>
--	-------------------	--

		<p><i>Nada. Tudo separado. A partir do momento que tu inter-relaciona conceitos, que tu inter-relaciona com disciplinas, com áreas de conhecimento, tu inter-relacionas com cursos, engenharias diferentes, ele vai ser cobrado mais. Ele vai ter que estudar mais. Ele vai ter que se colocar mais, vai ter que buscar mais. Assim como nós professores. E, o aluno não gosta disso. Claro que ele vai ter um grande ganho depois disso. A partir do momento que ele vê que isso dá resultado, ele vai buscar. Ele tá vendo que ele tá crescendo como estudante. Ele tá adquirindo conhecimento. Mas no primeiro momento é difícil.</i></p>
--	--	--

A segunda parte da questão 8, Quadro 47, trata da organização escolar. Até o momento falamos muito de alunos e de professores, mas será que o jeito de como as escolas estão organizadas hoje, exerce alguma influência sobre a execução de projetos interdisciplinares? Do ponto de vista dos professores-oficineiros, sim, a organização da escola atrapalha. Por dois motivos. O primeiro é devido ao fato dos professores ministrarem aula em diferentes escolas, dificultando o encontro entre os professores. E, o outro fato é que as escolas não estimulam os professores a realizarem atividades deste tipo. Colocam a interdisciplinaridade nos seus projetos pedagógicos, mas não incentivam e não remuneram de maneira adequada seus professores.

Já para este pesquisador, a organização escolar atrapalha muito mais. Principalmente, se olharmos do ponto de vista administrativo. A secretaria escolar que deve servir ao pedagógico, na verdade dita normas que devem ser seguidas pelo pedagógico. E isso não é saudável para metodologias inovadoras. No entanto, fortalece metodologias tradicionais. Muitos professores não mudam porque consideram que é mais fácil seguir as determinações internas a tentar mudá-las. Por exemplo, como colocar mais de um professor para trabalhar numa mesma sala? Como fica o pagamento das horas de trabalho dos professores? Na grade de horários é permitido haver o compartilhamento de professores? Se pode, há um número máximo de professores que podem compartilhar um mesmo período da grade de horário?

Pensando nos Seminários Integrados, instituídos pelo governo estadual, quem será responsável por organizá-los?

Quadro 48: Respostas dos professores-oficineiros à questão 8b da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
8b) A organização da escola atrapalha?	<p>Sim. Os professores deveriam permanecer em uma escola.</p> <p>As escolas não estão preparadas e nem estimulam o encontro de professores para prepararem atividades interdisciplinares.</p>	<p><i>PO2 = Eu acho. A gente tinha que ter naquela Escola professores de Física, de Matemática, de Química. E ele ser, naquele período, pelo menos professor daquela escola. [...] você tem estas disciplinas em todos os anos. Acho que teríamos carga horária, praticamente, para manter aquele professor ali. [...] Só cuidando daquela escola. [...] Dependendo de quantas turmas você tem, precisa até de outro.</i></p> <p><i>PO5 = Se quiser trabalhar sozinho, não atrapalha. Agora se quiser trabalhar em grupo. Dois ou três professores se reunindo, eles vão ter que ir em horário extra. Eles não vão querer ir. E, se a Escola não der um espaço para eles se organizarem, eles também não vão. E isso pode ser um obstáculo.</i></p>

A questão 9, mostrada nos Quadros 49 e 50, aborda dois aspectos importantes para a realização de projetos interdisciplinares: o papel do professor (9a) e o tempo (9b) para conceber as atividades.

Na primeira parte da questão 9, Quadro 49, os professores-oficineiros acham que o papel exercido pelo professor tradicional na sala de aula é mais fácil do que um professor que utiliza uma metodologia interdisciplinar porque ele só precisa dominar a sua matéria; faz um trabalho direcionado, não fugindo do planejamento realizado; os alunos são treinados a responderem perguntas padrão, por isso, não precisam pensar muito e, não há uma preocupação maior com a construção pedagógica de seus alunos.

Já o professor que utiliza uma metodologia interdisciplinar precisa avançar no seu conhecimento, assim como seus alunos. Este é o maior mérito deste tipo de proposta

pedagógica. Ação. O professor tem que ficar mais disponível para ajudar seus alunos no seu processo de aprendizagem. O trabalho é mais democrático e desafiador. O professor tem que conhecer mais assuntos, tem que estar ligado ao que está acontecendo ao seu redor, para poder apresentar para seus alunos curiosidades, relações, contextualizados e interessantes. Esta preocupação foi apresentada pela professora PO2:

“Na hora em que eu estou numa proposta interdisciplinar eu me vejo obrigada a aprender outras coisas. Eu tenho que também abrir meus horizontes. Eu não estou só abrindo os horizontes dos meus estudantes. Eu tenho que passar a construir o conhecimento de uma forma diferenciada. Eu sou obrigada a aprender sobre outras coisas”.

Até por causa da distribuição do tempo, nas escolas e universidades, o professor ainda não rompeu a barreira do preparar as suas aulas sozinho. Ele avança a integração entre os assuntos numa proposta interdisciplinar, mas, na maioria das vezes, por conta própria. Mesmo as parcerias que arranja, são espécies de ajudas, contribuições. A arrumação institucional é um forte impedimento para romper os limites das disciplinas. E, por sua vez, os limites de cada professor. Se não houver avanço na forma de atuar, indo do individual para a parceria, não há proposta interdisciplinar que consiga avançar. Isto é um forte obstáculo.

Os professores que não querem se envolver com estas “modernidades”, fica na sua cômoda posição, fazendo de tudo para que nada mude dentro dos muros da escola, manifestado por PO2 e PO6. Por isso, a concretização de ações interdisciplinares tem que ter por base encontros, reuniões, seminários, trocas de experiências entre os docentes. E, isso, se deve refletir dentro das salas de aulas. Neste tipo de metodologia, passa a ser comum, não só a colaboração entre os assuntos abordados nas disciplinas, mas, também, dos professores que fazem as relações acontecerem. Trabalhar em conjunto em sala de aula, como foi feito na proposta da professora-aluna e em muitas oficinas do ENGFUT, vai se tornar comum daqui para frente. Um grupo de professores executarão, conjuntamente e concomitantemente, seus projetos interdisciplinares. Não adianta a proposta interdisciplinar ser construída em conjunto e na hora da execução ser realizada por um professor, cada um no horário da sua disciplina. Isso pode ser considerado um desvio de conduta com relação ao significado e à proposta da interdisciplinaridade.

Como defendo a ideia de que a construção interdisciplinar é realizada diariamente, de forma permanente, dependendo de inúmeras variáveis, mesmo este entendimento errado do que é ser interdisciplinar, é um avanço quando comparado com uma metodologia tradicional, que não se preocupa em contextualizar diferentes disciplinas, trazendo a contribuição de cada uma para a compreensão de um determinado assunto.

A professora PO6 dá uma ideia bem interessante para ajudar na construção de projetos interdisciplinares nas escolas. Inicialmente é feito um *brainstorm*, com a visão de cada professor (e, no futuro, dos alunos e, quem sabe, outros atores como entidades de classe, ONGs, empresários, órgãos governamentais) ajudando o grupo a perceber várias facetas sobre um determinado tema. Em segundo lugar, é preciso adequar este levantamento com os objetivos pedagógicos do projeto. Por fim, é necessário realizar a divisão de tarefas e fazer a verificação da contribuição individual para com o grupo de trabalho. Necessidades como pessoal de apoio, realização de visitas, convidados, devem ser colocados na proposta. Depois é partir para a construção das atividades pedagógicas e materiais didáticos que serão empregados durante a execução do referido projeto.

Daí surge à necessidade de uma liderança compartilhada para dar andamento ao projeto. Se for decisão do grupo, esta liderança poderá ficar à cargo de um professor somente. Vai depender do grau de estruturação que cada grupo vive no momento.

Quadro 49: Respostas dos professores-oficineiros à questão 9a da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
9a) O papel do professor numa proposta tradicional e numa interdisciplinar é diferenciado? Comente.	O papel do professor tradicional é mais fácil do que um professor que utiliza a proposta interdisciplinar para a construção pedagógica de seus alunos.	<i>PO2 = É completamente diferente. Na proposta tradicional eu só preciso saber Física. Eu vou lá e ensino Física. Na hora em que eu estou numa proposta interdisciplinar eu me vejo obrigada a aprender outras coisas. Eu tenho que também abrir meus horizontes. Eu não estou só abrindo os horizontes dos meus estudantes. Eu tenho que passar a construir o conhecimento de uma forma diferenciada. Eu sou obrigada a aprender sobre outras coisas. E, às vezes, tem gente que não está a fim. Dependendo, a coisa já está tão sólida, tão cristalizada, que é difícil né.</i>

	<p>O professor tradicional tem que dominar a sua matéria. Isso basta para a transmissão de conhecimento.</p> <p>O professor que trabalha com uma metodologia interdisciplinar precisa entender de diversos outros assuntos, que não necessariamente pertencem a sua área de formação.</p> <p>Os professores tem que vender a ideia para seus alunos, de que esta é uma metodologia mais pertinente para o momento histórico atual.</p> <p>Em ambos os casos, o professor tem que ocupar o</p>	<p><i>Imagina, de repente você descobre que agora, você professor de Física, vai ter que começar a aprender a Química e a Biologia também. Você tem que aprender porque a gente vai trabalhar com estes projetos e você tem que saber. Então...</i></p> <p><i>PO5 = Sim claro. O (professor) tradicional, só faz transmissão do conhecimento para o aluno. O conhecimento dele sobre um assunto. Eu acho que ele não se importa em saber o que o aluno sabe a respeito desse assunto. Num trabalho mais interdisciplinar tu começa como... Os alunos dizem assim para mim: Ah, a senhora nunca coloca o título da aula de hoje. Aí eu já entro dizendo assim: Eu não coloco o título. Vocês esperem, deixem uma linha em branco. Porque eu gosto primeiro de ir conversando. Ah, já viram isso. Já souberam isso. Fazendo com que o aluno participe e venha trazendo o conhecimento que ele já tenha sobre o assunto. E depois disso então, é que eu coloco o título. Ah, então isso aqui, oh... é cálculo estequiométrico. Na empresa, como é que você faz... Ah, tu tens um banho. Quanto vai disso, quanto vai daquilo. Sabe! Para quê que serve. Em cima disso eu coloco o título: Cálculo Estequiométrico. Começo a fazer relação, o quê que o banho faz? Quem trabalha com banho tem problemas de pulmão, etc e tal. Onde é que joga isso? Aí a partir daí tu faz todas as relações. Então é isso que eu acho que o professor interdisciplinar teria que fazer.</i></p> <p><i>PO6 = Hoje em dia, o que custa menos para o professor é ele dar a sua aula lá, daquele assunto. É a coisa mais barata que tem hoje. Hoje é isso. Vai lá na sala de aula, dá a sua aula e, daí trabalha com os alunos. Daí vai embora, tá acabou. Mas hoje, isso está</i></p>
--	---	--

	<p>seu espaço de liderança. Só que o professor tradicional vai ser transmissor e fará um trabalho direcionado, dirigido na hora de apresentar o conhecimento para seus alunos. Já, o professor interdisciplinar vai ser um orientador da construção do conhecimento dos seus alunos.</p>	<p><i>cada vez menos pertinente. Não sei quanto mais presente isso vai ser. Porque ainda é a modalidade mais presente, que a gente vê. Mas, se a gente quer colaborar hoje, com os alunos, a gente tem que promover, para eles, primeiro um ato curioso na aprendizagem. Então para isso, lógico, tem que sair da rotina. [...] Matemática, por exemplo, na Universidade a gente pode trabalhar várias coisas ali: integral, derivada. Agora, se tu trazes qualquer probleminha para eles, sabe, parece que os alunos brilham assim. Já é diferente. Ah, agora eu vejo o quê que isso faz, sabe. Então isso, eu acho que é cada vez mais produtivo [...] Deixar eles trabalharem, eles dialogarem entre si. Como a gente, né. Eu acho que é muito precioso, na sala de aula, eles conviverem. Eles têm muitas experiências. Eles têm muito conhecimento que, na verdade, essa aula comum, onde professor tem, este papel central... Que deve ter em alguns momentos. Acho que sim. Porque ele (professor) tem de fato, a estrutura, pelo menos cognitiva, de como estes conceitos se organizam e podem ser trabalhados. Acho que cabe a ele esse papel todo. Mas, eu acho eles (alunos) trabalharem, deixar eles dividirem, compartilharem, em Matemática, isso é sensacional, porque a Matemática, ela não está pronta no tempo cronológico. Nem do semestre, nem do curso, nem da idade. Eu vejo, por exemplo, assim. Se tu pensar as operações elementares. Somar, multiplicar, em geral, todo mundo faz bem. Dividir, subtrair, muita gente faz mal. E muita gente que faz muita coisa bem e faz mal. Porque são conceitos que eles precisam de uma elaboração cognitiva, mais longa, mais própria. E, a gente tem possibilidade de trabalhar, eu gosto assim de</i></p>
--	--	--

		<p>dizer: reconstrução de Matemática, conceitos. E as vezes isso se perde, no caso. Eu falo de Matemática, porque é onde eu ando melhor. Então, tu vais trabalhar um assunto e, isso tu vê: Ah. O professor da quinta séria, da quarta, da terceira, nós aqui com o Ensino Médio. O Médio com o Fundamental. E a gente perde a oportunidade, em cada lugar. Bom o que eu resgato aqui hoje? Bah, Matemática é maravilhoso para isso. Porque tu não precisas de um semestre para dar significado do porque que é um seno. Eu brinco com alunos, quando eu começo digo: Quanto é o seno de 30? Muita gente diz... Ah, sem máquina. Sem máquina. Ah, $\frac{1}{2}$. Tá, então quem desenha para mim. Olha, é raro que eu consiga um ou dois alunos que consigam representar o círculo, o sentido do ângulo, o que significa aquele $\frac{1}{2}$ ali. Então, essa oportunidade a gente tem. Numa aula mais burocrática a gente não tem essa oportunidade. E até foge, de fato. Ao contrário, só uma aula expositiva, complementada com aquele diálogo, já dá uma grande diferença. Poder promover uma interação entre os estudantes, já vai agregar muito de qualidade. Tu podendo dar espaços para que eles continuem a se encontrar além daquele lugar da sala de aula e, aí eu trago os Ambientes de Aprendizagem, para, apoiar... Nossa, já modifica muito. Dando para eles, a oportunidade deles bisbilhotarem, aonde a Matemática está para eles (alunos), em relação aquele assunto! Trazendo algumas coisas, deixando eles curiosos para procurarem. Eles trazem muitas coisas. E, trocam entre si. [...] A gente vê muita gente fazendo isso. A gente passa nos corredores e aí, os professores estão lá no quadro e falam, falam. Aquelas salas escuras, com</p>
--	--	---

		<p><i>aquele data-show. Eu fico um pouco angustiada com isso. [...] Eu gosto de ver o professor conversando, passando pelas classes, trabalhando um pouco no quadro, um pouco os alunos, um pouco em grupos, um pouco de software, um pouco de régua.</i></p> <p><i>PO3 = A muda. A concepção de professor numa ideia mais tradicional é muito mais fácil. Primeiro, eu vou lá, tá, e vou dar aula daquilo que eu sei. Então é tudo planejado. Não se abre muito para questionamentos. É tudo bem dirigido, tudo muito tranquilo. Tu não te expões. Por um lado, de exposição aos alunos é muito mais fácil. Eu fico como detentora do conhecimento. A partir do momento que eu tenho uma ideia interdisciplinar, como eu comentei antes, primeiro eu já tenho que admitir que eu não sei. Eu tenho que ir buscar. Eu tenho que me preparar muito mais. Porque vai surgir questões. Nós temos alunos que trabalham em empresas, eles vão levantar (perguntar). Eu sempre digo para os meus alunos: ninguém sabe tudo de tudo. Eu não tenho obrigação de saber tudo. Eu tenho obrigação de ir buscar. Isto eu tenho obrigação, tá. Então, nesse segundo... Nesta área interdisciplinar tu te expões muito aos alunos. É muito gratificante, no sentido que tu aprende muito também. Mas tu te expões muito. Então aí, depende de que te tipo de professor eu sou. Eu quero garantir que eu sou o máximo! Que eu não... que ninguém vai me questionar, é muito mais fácil para o professor tradicional. Agora se eu quiser me expor e quiser que meu aluno cresça, eu sei que eu vou ter que crescer com meu aluno e eu vou ter que buscar com ele. E, às vezes, ele vai saber muito mais do que eu porque é a área dele na empresa e eu vou ter que correm atrás.</i></p>
--	--	--

Na segunda parte da questão 9, Quadro 50, com relação ao tempo, os professores-oficineiros chegaram a um consenso de que uma proposta tradicional requer um menor tempo para a sua criação e execução, do que uma proposta interdisciplinar. Isto, porque numa metodologia interdisciplinar, além do tempo para revisar os conceitos da sua área, o professor tem que disponibilizar um tempo para revisar, ou até mesmo aprender, outros conhecimentos. Só assim, pode haver contribuição real na hora de construir em grupo as relações entre os diferentes conceitos que serão abordados durante o projeto.

Quadro 50: Respostas dos professores-oficineiros à questão 9b da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
9b) E o tempo disponibilizado para conceber as aulas, como é em relação a estas duas propostas?	<p>Assim como o papel do professor tradicional é mais fácil de vivenciar, o tempo dispensado para a elaboração das aulas é menor, quando comparado com o de uma metodologia interdisciplinar.</p> <p>Numa metodologia interdisciplinar, além do tempo para revisar os conceitos da sua área, o professor tem que disponibilizar um tempo para revisar</p>	<p><i>PO2 = Eu acho, de novo, que é diferente. De novo, depende. Se o projeto está perpassando tudo, e a disciplina continua acontecendo do jeito tradicional, né. Porque eu acho que é assim o jeito que acontece, no CETEC. Você tem projeto sendo desenvolvido. Você tem um tempo, na disciplina para falar sobre o projeto. E, depois, o resto do tempo da aula você usa normal. Aquela coisa tradicional. Cumprir programa, vestibular. Aquela coisa toda. Eu acho que sempre o projeto vai dar mais trabalho. Porque você tem que atender este aluno, você tem que ter horas de atendimento. O envolvimento é maior. Não é só ir na sala de aula, ensinei, ensinei e tchau, acabou. Volto aqui na aula seguinte e deu. Por isso, que seria interessante que o professor pudesse ficar na Escola.</i></p> <p><i>PO5 = A uma (aula) tradicional é fácil. Tu vai lá e copia. Na interdisciplinar, aí é que tá a diferença. Eu acho que tu precisas também de tempo. Eu acho tem que ter um tempo a mais. Para poder enxergar em cada disciplina o que tu poderias fazer. Tu terias que ter um conhecimento de Física, Química, um pouco de cada um, para poder enxergar onde é que tu poderias</i></p>

	<p>ou aprender, outros conhecimentos. Só assim, pode haver contribuição real na hora de construir em grupo as relações entre os diferentes conhecimentos.</p> <p>Professores não comprometidos com o seu fazer pedagógico tendem a dar aulas numa metodologia tradicional.</p>	<p><i>colocar. E os teus colegas, na hora que tu vai trabalhar com os alunos, em cima daquilo que os alunos gostariam de trabalhar. Que é uma proposta em cima daquilo que o aluno gosta. Tu terias que analisar aquela proposta sobre vários ângulos. Se reunir com o resto do professorado e ver onde é que tu podes fazer os links. E aí tu precisas também de tempo. E, tem que lembrar que tu não precisa saber tudo. Que o aluno vai trazer para ti conhecimento.</i></p> <p><i>PO3 = A bom, a aula no sentido tradicional é muito mais fácil. Eu posso pegar uma aula que eu dei a 10 anos atrás e aplicar, tá. Porque tudo bem, eu não estou muito comprometida e isso vai daquele jeito. Agora nesse sentido assim (interdisciplinar) tu precisa correr muito mais atrás. Tu tens que estar em constante busca, as coisas evoluem. Como eu disse antes, não é a tua área, então, até para ti ler livros e tudo, fica mais difícil. Então tu tens que usar muito mais tempo para preparar, tu tens que fazer exercícios relacionados com aquilo. Porque tu não vais fazer uma metodologia de aula de um jeito e fazer exercícios de outra maneira. Então tu vais fazer exercícios relacionados com as áreas que tu tens, por exemplo, com as diferentes engenharias. Tu tens que buscar questões. Então, lógico, tu vais gastar muito mais tempo de preparo, mas eu acho que isso aí é assim, depende do profissional que tu queres ser. Tu sabes, em termos de educação, a gente sempre sabe, tu não ganha pelo que tu fazes. Tu vais ganhar um tanto e, com certeza, tu vais fazer muito mais daquilo que tu estas ganhando. Tu queres ser profissional, tu quer ser profissional.</i></p>
--	--	--

A questão 10, Quadro 51, é bem interessante, porque traz à tona qual o comportamento dos alunos e qual a sua percepção, com relação a sua vivência numa metodologia interdisciplinar.

Segundo a professora PO2: “*Tem aluno que funciona bem em qualquer tipo de metodologia. E você tem aluno que não*”. Do mesmo modo, ela apresenta uma questão para se pensar. Falamos em toda a tese sobre metodologias adequadas ou não para os tempos modernos. Mas, segundo ela:

“*Na hora que você põe ele para fazer, para pensar, ele para ser o ator principal do processo, ele acha que tu estas matando tempo e que você não está cumprindo o seu papel de professor. Então, isso eu acho que independente de disciplinar, interdisciplinar, é a questão da aprendizagem ativa. Quando você tira o foco do professor, como principal ator, e coloca no aluno. Não importa se é interdisciplinar, se é disciplinar, dependendo da metodologia que você põe lá, o cara não gosta. Porque ele não tem o perfil. E ele não quer ter*”.

Se o professor não explica bem os objetivos da proposta e das atividades, muitos alunos acham que Ele está matando aula, esta querendo enrolar.

Por outro lado, temos que nos preparar para os alunos que querem, temos que contar com os professores que querem, temos ter apoio da supervisão e direção que querem o melhor para o ensino brasileiro. É assumir nossa parte de educadores neste contexto em permanente mudança.

Quadro 51: Respostas dos professores-oficineiros à questão 10 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
10) Na sua concepção, os alunos gostam de vivenciar práticas interdisciplinares? Por quê?	Tem alunos que vivenciam qualquer metodologia, seja ela disciplinar ou interdisciplinar. Assim como tem os que não adaptam a	PO2 = <i>Acho que varia. Tem aluno que funciona bem em qualquer tipo de metodologia. E você tem aluno que não. Ele quer sentar lá e quer que você derrame no colo dele todo aquele monte de coisas e deu. Na hora que você põe ele para fazer, para pensar, ele para ser o ator principal do processo, ele acha que tu estas matando tempo e que você não está cumprindo o seu papel de professor. Então, isso eu acho que</i>

	<p>nenhum método, simplesmente porque não querem.</p> <p>O momento inicial é o mais difícil. Os alunos precisam entender qual o objetivo de trabalhar desta maneira, não acreditam que ela vai dar certo. Ainda por cima, terão que se esforçar mais.</p> <p>Os alunos gostam de interagir, gostam de serem surpreendidos.</p>	<p><i>independente de disciplinar, interdisciplinar, é a questão da aprendizagem ativa. Quando você tira o foco do professor, como principal ator, e coloca no aluno. Não importa se é interdisciplinar, se é disciplinar, dependendo da metodologia que você põe lá, o cara não gosta. Porque ele não tem o perfil. E ele não quer ter. Esse vai ser o cara que vai ter mais dificuldade de se ajustar ao mercado de trabalho. Imagino eu. Porque, sabe... hoje em dia não dá mais para se dar ao luxo de não ser ativo.</i></p> <p><i>PO5 = Eu acho que as interdisciplinares. Porque ele (aluno) vê uma diferença. A mesma coisa se tu quiseres levar o aluno para o laboratório, numa escola que não tem laboratório, e tu trouxeres o laboratório para dentro da sala de aula. Que sai daquele modelo. Ou, só o fato de tu tirar da sala de aula e levar para uma outra sala, onde tu tenhas preparado uma aula de laboratório [...] tu isso é um motivo para ele se interessar.</i></p> <p><i>PO6 = Sim. Com raras exceções. [...] Eles gostam de interagir, acho que até porque os nossos alunos, tem um tempo de aula, aonde eles [...] tem necessidade de que tu, ali, sejas muito importante. Porque muitos, não vão ter mais oportunidade, tempo... O cansaço, as vezes, vem antes... De se dedicar como a gente imaginaria que eles se dedicariam, além da sala. Que deve se dedicar. [...] Isso também tem que pautar o compromisso, a organização do tempo de vocês. Não tem como livrar eles de se debruçarem quietos, sobre alguma coisa e se encontrarem ali, sabe. Até para aprofundar ou para identificar aquilo que ele não sabe! [...] Acho que tem lugar para tudo. E, eles, lógico, preferem um trabalho, sentados, com folhas,</i></p>
--	--	--

		<p><i>livro. Os meus pelo menos, ficam mais a vontade.</i></p> <p><i>PO3 =(Por um lado sim, por outro não. Eles não começam gostando de procurar. Tem que adquirir o hábito).</i></p>
--	--	---

A próxima questão, mostrada nos Quadros 52 e 53, está dividida em duas partes. Com ela, deseja-se saber se a legislação vigente é a responsável pela falta de mais projetos interdisciplinares ou se são outros os motivos. Deseja-se também, verificar se os professores estudaram e tem conhecimento, pelo menos, do conteúdo dos PCN. Na primeira parte da questão 11, Quadro 52, os professores-oficineiros livraram a legislação do problema. Segundo eles, a nossa legislação não é o principal impedimento para que práticas interdisciplinares não sejam executadas nas escolas brasileiras. A professora-oficineira PO5, ao analisar a situação, diz que o problema são as pessoas. Já PO6 acha que é a estrutura administrativa das escolas, abordada na questão 8b.

Quadro 52: Respostas dos professores-oficineiros à questão 11a da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
11a) Você acha que um dos impedimentos para implementar propostas interdisciplinares na sala de aula, tem a ver com a Legislação vigente, mais especificamente os PCN?	<p>A legislação não é o principal impedimento para a não proliferação de práticas interdisciplinares nas escolas.</p> <p>O principal problema são as pessoas (professores).</p> <p>O problema é a</p>	<p><i>PO2 = Eu acho que não são o principal impedimento. Acho que na verdade não é impedimento. Você tem que ensinar esse aluno que ele precisa estudar. Primeira coisa. Você precisa usar o seu tempo em sala de aula melhor. Então, a gente vê muito professor que não usa livro e fica escrevendo na lousa. Porque a pessoa faz isso? É para manter os caras quietos? É para impor disciplina? Outro dia eu estava lendo um artigo que falava da implementação da Escola de turno integral no Brasil. E aí o cara dizia que o problema da Escola no Brasil não é turno integral, turno parcial. Porque nem no turno parcial os professores usam o tempo adequadamente. Tá. Então, vai botar turno integral para quê? Vai fazer o quê, neste turno integral? Sabe! Só esporte? Então o grande problema de hoje, do</i></p>

	<p>estrutura administrativa da escola.</p>	<p><i>desempenho dos alunos ser fraco, também tem a ver com o fato dos professores não usarem o tempo adequadamente. Então o cara tem lá o livro, em vezes de dar uma atividade que envolve uma leitura, uma discussão, não. É mais fácil colocar o cara para copiar. Porque ele (aluno) está escrevendo e o cara fica quieto. Ele (professor) não se aborrece. Complicado, né?</i></p> <p><i>PO5 = [...] por exemplo, se tu és professor de Química, mas tu gostas de trabalhar só assim... (batidas na mesa, indicando um único caminho). Certo? Tu entras lá, tu dás a tua aula. Tu dizes: Hoje nós vamos ver Termoquímica. E aí piri, piri, piri (de maneira tradicional), certo? Agora, para ti modificar a maneira de tu dares aula, o que tu tem que fazer? Tu tens que estudar. Tu tens que conversar com as outras pessoas. Então é mais cómodo tu continuar assim. Agora se houver uma proposta de cima, estabelecendo que tu tenhas que trabalhar desta maneira, tu vais ter que trabalhar. Mas, somente forçado. Senão tu não vai mudar. Eu acho que é isso aí. Não é a legislação, mas sim a pessoa.</i></p> <p><i>PO6 = Eu acho que é a condição mesmo, da Escola. Eu acho que a estrutura a administrativa da Escola. Ela que dá essa dificuldade assim. [...] A gente não tem esse espaço legitimado como trabalho. As Instituições de Educação não reconhecem o trabalho do professor, além da sala de aula. Como legítimo. Então, fica muito mais na vontade de cada um, na disposição de cada um, na concepção de cada um. Que troca essa intenção e vontade interior por possibilidades de criar coisas diferentes. Mas, no geral, a gente não vê isso legitimado.</i></p> <p><i>PO3 = Não. Eu acho que os PCN te dão ampla, pelo que</i></p>
--	--	---

		<p><i>se sabe, os PCN dizem que isso, até... eles relacionam para determinadas regiões. Então tu podes, tu tens total liberdade para trabalhar isso. Eu acho que quando tu trabalhas interdisciplinaridade, tu não estas deixando de trabalhar o conteúdo. Não é que tu não vais trabalhar, tu vais trabalhar de uma maneira diferente. É um olhar diferente sobre o mesmo assunto, tá. Então, eu acho que de modo algum, os PCN's estão sempre aí para apoiar. O que não pode, é simplesmente achar que, primeiro eu tenho que ter o conhecimento sobre o assunto. Eu acho que a primeira coisa para trabalhar o conteúdo, é conhecer o conteúdo. Tu tens que conhecer. A partir do momento que tu conhece, tu comesças a abrir um leque de oportunidades de como trabalhar aquilo. Não digo que sempre vai ter que trabalhar a interdisciplinaridade. Não. Tem assuntos que não tem como. Mas o que der para trabalhar, assuntos que possam ser trabalhados. No próximo semestre. Este ano não deu, mas no próximo semestre talvez. Eu estudo um pouco mais, eu vejo um pouco mais, eu já consigo engatinhar, como eu disse antes, nessa área de interdisciplinaridade. Eu acho que então, os PCN estão aí para mostrar que eu posso fazer tudo isso. O que nós temos que não perder o foco é que é para o bem do aluno, tá. Eu tenho que trabalhar para que meu aluno cresça. Para que ele aprenda. Para que eu ajude a que ele vá buscar. Mas, isso é uma coisa que eles não querem também, né. Dá muito trabalho ter que buscar. Mas ele (aluno) só aprende a partir do momento que ele vai buscar, que ele vai construir. Então tem que trabalhar para isso.</i></p>
--	--	--

Alguns professores-oficineiros levantaram algumas questões novas ou retornaram a temas anteriormente abordados, ao responderem esta pergunta. A professora PO2 levanta uma questão importante, que não está relacionada com a legislação, mas que de alguma forma

mostra a falta de comprometimento, comentado em ocasiões anteriores: “*Você precisa usar o seu tempo em sala de aula melhor. Então, a gente vê muito professor que não usa livro e fica escrevendo na lousa. Porque a pessoa faz isso? É para manter os caras quietos? É para impor disciplina?*”. Saber aproveitar o tempo de aula é muito importante. Mostra a seriedade do professor e faz com que o nível de exigência dos alunos aumente. No sentido de que se o professor leva tudo no oba-oba, os alunos se acharão no direito de acompanhá-lo.

A professora PO5 argumenta que:

“[...] por exemplo, se tu és professor de Química, mas tu gostas de trabalhar só assim... (batidas na mesa, indicando um único caminho). Certo? Tu entras lá, tu dás a tua aula. Tu dizes: Hoje nós vamos ver Termoquímica. E aí piri, piri, piri (de maneira tradicional), certo? Agora, para ti modificar a maneira de tu dares aula, o que tu tem que fazer? Tu tens que estudar. Tu tens que conversar com as outras pessoas. Então é mais cómodo tu continuar assim. Agora se houver uma proposta de cima, estabelecendo que tu tenhas que trabalhar desta maneira, tu vais ter que trabalhar. Mas, somente forçado. Senão tu não vai mudar.”

Este assunto, da falta de motivação de alguns docentes, foi abordado na questão 8a da entrevista dos professores-oficineiros.

Para finalizar, PO5 enfatiza que na sua maneira de ver:

“[...] o grande problema de hoje, do desempenho dos alunos ser fraco, também tem a ver com o fato dos professores não usarem o tempo adequadamente.”

Já, a professora PO6 acredita que as instituições é que atrasam o processo de implantação de mais projetos interdisciplinares. Em sua opinião:

“As Instituições de Educação não reconhecem o trabalho do professor, além da sala de aula. Como legítimo. Então, fica muito mais na vontade de cada um, na disposição de cada um, na concepção de cada um. Que troca essa intenção e vontade interior por possibilidades de criar coisas diferentes.”

Assunto que também corrobora o que já foi comentado, anteriormente, na questão 8a. E, que segundo este pesquisador, é um dos obstáculos mais importantes a ser superado em superar. Os trabalhos de pesquisa se debruçam no pedagógico e se esquecem de que a parte administrativa, com seus registros e normas, pode estragar tudo o que foi construído. Daí a importância da participação de representantes do setor administrativo nas reuniões interdisciplinares. Não é só os conteúdos que se inter-relacionam. Os setores da escola também.

Na segunda parte da pergunta 11, Quadro 53, deseja-se saber se os professores se interessam por conhecer o que está escrito na legislação relacionado à interdisciplinaridade. O que se levantou nas respostas dos professores-oficineiros é que a maioria ou não conhecia ou conhecia superficialmente o teor dos PCN. A professora que mais conhecia o assunto, PO6, trabalha junto à secretaria de educação do município. Fica claro que os professores não estudam a legislação. Isso tem que ser melhorado. Não tem como trabalhar na área da Educação sem recorrer à legislação vigente. É o mesmo caso dos setores de Alimentação, Remédios, Meio Ambiente. O que deve ou não ser seguido está apontado na legislação que os ampara, apresentado no item 2.6 e analisado no item 4.4. Pode-se até discordar da legislação. Mas para isso é preciso conhecê-la e basear a discordância em argumentos.

Quadro 53: Respostas dos professores-oficineiros à questão 11b da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
11b) Você conhece o teor do que há na legislação sobre a interdisciplinaridade?	Há professores que não conhecem o conteúdo dos PCN, ou os Projetos Pedagógicos das escolas e, mesmo assim propõem várias atividades	<p>PO2 = Ah, não conheço nada. Não conheço nada. Olha, para ser franca para você, eu acho que eu nunca li o PCN inteiro da Física, por exemplo. Eu li um pedacinho ou outro só. Aquelas coisas... As partes chaves ali. Eu sou franca.</p> <p>PO5 = Não. (risos) Sou bem sincera. A gente trabalha a interdisciplinaridade em cima daquilo que a gente estudou, né. Ali no CETEC, tinha a cada semana uma reunião de estudo de Trans, de Inter, de Pluri. Se via o trabalho, mas não de</p>

	interdisciplinares.	<p>legislação.</p> <p><i>PO6 = Da primeira a última folha que tu lê, ela é toda... sempre está recomendando isso. Então, teoricamente isso está sim, bem organizado. E, também, nas próprias iniciativas que tu podes ver, tem. Mas eu acho que o que se faz é pouco, né. Porque, o que se permite, de fato, como condições, ainda é insuficiente. Nas escolas os professores estudam a legislação? Não. Não estudam. (risos) Vou tomar como argumento para isso, exatamente esse trabalho que a gente fez esse ano (2012), com os professores das escolas. Nesse curso que a gente chamou de Seminário Integrado, que tem essa disciplina nas Escolas. [...] A gente queria que as Escolas se pensassem, compartilhassem estas experiências, em construção, outras já vivenciadas e, pudessem com isso, adiantar tempos e... também permitir outras coisas. A gente sempre deixava alguma coisa de fundamento em nível de legislação, alguma coisa de fundamentação em termos de educação tipo, algumas tarefas, algumas atividades bem interessantes, assim... Mas, olha... Tu conseguires sentar os professores para fazer uma leitura e tirar dali coisas... Não que as pessoas não façam, mas são poucos os que fazem. Nós fizemos este levantamento. A gente tem uma média de 20%. E, mesmo nos cursos que a gente dava de Tecnologia, a gente sempre deu Tecnologia Aplicada. [...] Mas é difícil. Então assim, o professor também é muito fazedor. Por isso é que eu acho que ele estudar, dar a chance dele estudar, tem que ter o compromisso, tem que ter tarefas, tem que ter atividades, como se fosse qualquer outro</i></p>
--	---------------------	--

		<p><i>aluno. É como tu consegues fazer ele (professor), aos poucos, se envolver, e aí gostar, e aí começar a fazer. Mas a grande maioria não faz não. [...] Poucas Escolas estudaram, de fato, a legislação que abriga mesmo esta Reforma do Ensino Médio. Estas Escolas que trabalharam com a gente. Até porque tinha algum compromisso de atividade, a gente abriu um pouco esse tema. Ah, outra coisa, o Projeto Pedagógico das Escolas, os professores não conhecem. Ou conhece pouco.</i></p> <p><i>PO3 = Um pouco.</i></p>
--	--	--

Por sermos importantes veículos de informação, temos a obrigação de saber e divulgar, tudo que se refere à legislação vigente. Seja para segui-la, seja para modificá-la. Não podemos nos eximir desta prerrogativa. Como é que nós vamos desenvolver atitudes de cidadão nos alunos, se nós próprios não damos o exemplo? Esta falha chega a ser um obstáculo, no sentido de que os professores não conhecendo os princípios que regem a atual educação brasileira, não podem cobrar de seus dirigentes atitudes coerentes, não podem cobrar esclarecimentos através dos pareceres sobre determinado ponto de um documento. Muita coisa sobre interdisciplinaridade e contextualização está colocada nos PCN, conforme tratado no item 2.6. Compreender e usar os Temas Transversais como ponto de partida para as atividades interdisciplinares, etc.

Na resposta de PO6 aparece, novamente, o fato dos professores que trabalham em várias escolas e terem uma carga elevada de trabalho. Eles deveriam conhecer o projeto pedagógico de cada uma e participar ativamente da construção e reconstrução destes projetos. Aqui, não tem como não colocar a baixa remuneração dos docentes. Passa pela cabeça da maioria: “*Para que eu vou me estressar, se não ganho o que mereço?*”. Não bastasse o envolvimento com estudos, preparação de aulas, preparação de listas de exercícios, correção de provas e trabalhos, mais estudos de legislação, reuniões, etc... Para as escolas que possuem ambiente virtual, as atividades extraclasse aumentam mais ainda, somando-se as que foram listadas anteriormente. Neste contexto, o discurso que se houve dos professores, quando

indagados sobre suas atividades, passa por algo assim: “*Não mesmo. Chega. Vou passar um pouco do tempo com a minha família, que eu ganho mais*”. Para ilustrar o que foi dito, vamos ao depoimento de PO6, que é uma radiografia do que acontece, principalmente, com os professores do setor público:

“Não só de estar em várias Escolas, mas estar em várias Escolas no mesmo dia. Tem gente que é professor de duas, de três Escolas, no mesmo dia. Então, na Escola... Eu não gosto de falar esta coisa de quanto ganha. Acho que tem professores que ganham muito pouco, mas tem professor que ganha muito bem. Mas, no geral, eu acho que se a gente legitimar esta condição do trabalho, de planejar, efetivar, experienciar, avaliar, a gente vai ter avanços. Avanços reais. [...] Mas, esta questão da sobrevivência do professor, comum, de Escola, exige dele uma condição de envolvimento, de carga braçal, muito grande. [...] No Estado, hoje, a gente sabe que ele tem 20 horas e vai trabalhar 13. Teoricamente. Mas a gente sabe que ele está trabalhando 15 ou 16. Porque não tem gente suficiente. Parece que é a intenção deles cobrirem esta carga e, de fato, liberarem estas 7 horas. Mas daí libera... Eles estão envolvidos com os projetos deles também. [...] É muito trabalho. E, a experiência, que a gente sabe, [...], é que aquele trabalho vai muiiiitoo além da sala de aula. E, depois, mmmuuuuitttoo além da Escola. E vai dia de semana e fim de semana; e noite e dia; e sábado e domingo, então, o professor é cansado, é estafado, em geral, assim. Então... Acho que também não sobra muito para ele sentar, sabe? Ver uma coisa nova, ler revistas, né... procurar... inovar na sua prática. Muitos não têm vontade, outros não conseguem, pela sua condição de desenvolvimento. Que também tem muita gente precária. A gente vê. Tem professor que tem muitas dificuldades! Que não consegue ir muito além do que o livro está dizendo, mesmo!”

Resumindo o que foi visto na questão 11, as secretarias de governo têm a obrigação de divulgar e ampliar as discussões em torno da legislação que rege diversos temas da educação. Há várias entidades não governamentais que podem auxiliar nos debates e trazer ideias arejadas sobre o assunto, por exemplo: Todos pela Educação, A Educação precisa de Respostas. Somado a isso, pelo menos no nosso estado, o governo deve dar o exemplo e seguir a legislação que trata do piso salarial do magistério, que o próprio Governador assinou quando era ministro, e com relação a carga horária de aula e de preparação de aula. Como uma proposta lançada para melhorar a educação, por este governo, que será apresentada no item 4.4, terá eco nas escolas? Conforme foi dito anteriormente, o exemplo deve partir de cima. As primeiras repercussões serão discutidas no item 4.6.

A próxima questão, Quadro 54, aborda outro assunto, que é a liderança. A partir do momento que a interdisciplinaridade se configura num trabalho grupal, o surgimento da liderança surgirá naturalmente durante a constituição do grupo. Como administrar esse surgimento? Como administrar os conflitos?

As categorias que surgiram a partir das respostas dos professores-oficineiros foram na direção de que deve haver algum tipo de liderança. Que deve inicialmente ser constituída a partir do envolvimento pessoal, que passará pelos órgãos decisórios da escola e que terminará por envolver outros professores e alunos. Conforme apresenta PO3:

“Eu acho que tudo tem que ser combinado. O que vem de cima para baixo tende a não dar certo. Que eu sou abrigada a fazer e nem sempre eu sou comprometida para aquilo. [...] dentro da escola eu tenho que reunir os professores. Os que estejam interessados. [...] a partir do momento que alguns se interessam, alguns começam a implantar, os outros vão também se interessar. São dois fatores que eu acho que as pessoas não participam. Primeiro, por desconhecerem, [...] tem que ter alguém que comece a estudar, que comece a discutir. E tem que ver o resultado. Tem pessoas que são assim, mais céticas, [...] a partir do momento que começa a dar um resultado, mais pessoas vão se aliar a este grupo. Então eu acho que em que ter um grupo de partida. Não, não seria que comandasse. Mas um grupo que partisse do interesse de fazer isso. E, a partir dali, convidar os outros. [...] a partir do momento que há um engajamento, que as pessoas, por decisão própria, querem fazer, ficam comprometidas, o trabalho tende a ser muito melhor, do que obrigado. E eles vão ter uma cobrança a partir destes resultados, inevitavelmente, por parte dos alunos. Porque eles vão ver que se está trabalhando de uma maneira diferente. Porque essa disciplina trabalha e a outra não? Então eles (professores) vão começar a ser cobrados, por isso. Neste sentido, eu acho importante a participação dos alunos e dos professores.”

Outro aspecto levantado se refere à legitimação desta liderança. Conforme a fala de PO2: *“Precisa ter professores [...] interessados em liderar. E que vão, no início, passar por carrasco dos outros. Porque, no fundo... Me deixa em paz. Do jeito que eu estou, já estou bem demais.”* E, exemplificada no que foi dito por PO6:

“[...] naturalmente, em qualquer grupo, algum tipo de líder se forma. Até em trabalhos na sala de aula tu vê. Eu acho que ele tem que ser identificado e tem que ter uma oportunidade. Legítima, assim, sabe? Livre de intenção política, livre de relação que passa por aquele lugar ali. Se as pessoas focarem na educação e tiverem isso como meta sabe... E, querer que isso seja bom e melhor. Em cada tempo e em cada lugar, tem uma coisa

para fazer. Sempre tem alguma coisa para fazer. Então, ser líder... Acho que eles naturalmente existem. Em qualquer lugar[...] Ele deveria ter essa oportunidade, mas desvinculada de qualquer outra intenção. Legitimar ele como uma pessoa que consegue. E ser reconhecido por isso. Não, como notoriedade. Mas dar para ele um espaço, de poder atuar e organizar algumas coisas. Que não seja resgatar. Tirar ele de uma sala de aula e botar numa coisa, que não vai fazer nada. Porque às vezes tem um professor que é muito bom, faz muita coisa e... Ah, então vem ajudar aqui. Fazer isso. E aquilo grande não acontece e, a sala de aula, também não mais. É comum né. A gente vê nas Escolas isso. O professor que se destaca, que tem uma boa vontade, que é ágil, é bom de comunicação, ele tem uma relação boa com os alunos... A, então, tá, vai lá para a administração. Daí? Meio que abafa isso e, os alunos, também perdem”.

Tanto PO2, PO5 e PO6 comentam que a Direção da escola tem papel decisivo na implantação de uma proposta interdisciplinar. É ela que deve, baseada na legislação e na motivação de alguns professores, servir como catalisador, apoiando e coordenando as atividades propostas. A Direção de uma escola é um divisor de águas para o insucesso ou sucesso das atividades interdisciplinares. Os fragmentos abaixo foram retirados das entrevistas transcritas e colocadas no Quadro 54:

“Eles preparam uma apresentação, foram para a escola deles e apresentaram para o Diretor. O Diretor disse: Ah, se vocês querem, fazer o serviço? Tá, nós queremos. E aí, já chamaram uma reunião com todos os professores. Envolveram todo mundo na Escola. Todo mundo. Do professor A, ao professor Z. Tá. Todo mundo teve que participar. Todo mundo teve que dar nota. Todo mundo teve que orientar. Todo mundo. Eles causaram um reboião”.(PO2)

“Se a Direção da Escola, realmente assumir o seu papel. E, ela sim, tem obrigação de conhecer a lei, o projeto, de fomentar, de procurar lutar. E, naquele espaço que tem brigar por uma condição melhorada. Isso faz uma diferença grande”. (PO6)

Na resposta da professora PO6, aparece um fator importante.

“Eles começaram a mudar. Eles já eram ativos. Já gostavam de fazer coisas diferentes e tudo o mais. Mas, no momento que eles começaram o curso de especialização, logo nas primeiras semanas, eles tiveram dois finais de semana aprendendo sobre a metodologia de pesquisa para mostras científicas. Aquilo ali fez uma revolução na cabeça deles” (PO2).

Para vivenciar a interdisciplinaridade, os professores devem ter como características o desejo de querer mudar, o desejo de quer fazer, o desejo de querer trocar experiências, entre tantos outros desejos. Algumas destas características foram levantadas por Fazenda (1993, 2011). Outra coisa que se percebe na fala acima é o fato do curso de especialização ter motivado a primeira atitude no intuito de promover algo novo na escola.

Quadro 54: Respostas dos professores-oficineiros à questão 12 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
12) Você acha que deva haver uma liderança, de um professor ou grupo de professores, para implementar e dar continuidade a uma proposta interdisciplinar? Por quê?	<p>Tem que ter uma liderança, que passa pelos professores, pela direção e vice direção, pela supervisão, etc. São eles que vão envolver todos no projeto interdisciplinar.</p> <p>O espaço do(s) líder(es) tem que ser legitimado e apoiado.</p> <p>A liderança deve ser construída e não determinada, de cima para baixo.</p>	<p><i>PO2 = Eu acho. Precisa ter muito apoio da Direção. Precisa ter professores que estejam interessados em liderar. E que vão, no início, passar por carrasco dos outros, né. Porque, no fundo... Me deixa em paz, né. Do jeito que eu estou, já estou bem demais. Então eu acho que precisa sim. Estes professores que eu comentei com você, eles tem sido líderes nas escolas onde eles trabalham. [...] Eles começaram a mudar. Eles já eram ativos. Já gostavam de fazer coisas diferentes e tudo o mais. Mas, no momento que eles começaram o curso de especialização, logo nas primeiras semanas, eles tiveram dois finais de semana aprendendo sobre a metodologia de pesquisa para mostras científicas. Aquilo ali fez uma revolução na cabeça deles. Eles prepararam uma apresentação, foram para a escola deles e apresentaram para o Diretor. O Diretor disse: Ah, se vocês querem, fazer o serviço? Tá, nós queremos. E aí, já chamaram uma reunião com todos os professores. Envolveram todo mundo na Escola. Todo mundo. Do professor A, ao professor Z. Tá. Todo mundo teve que participar. Todo mundo teve que dar nota. Todo mundo teve que orientar. Todo mundo. Eles causaram um reboliço. Eles eram da mesma escola. Uma de Português, não. Mas, uma de Português e um de Biologia, eles eram da mesma escola. E eles fizeram um badauê. Agora eles não dão mais aulas na mesma Escola. Mas ele continua</i></p>

		<p><i>fazendo os reboliços na escola dele e ela nas dela.</i></p> <p><i>PO5 = Eu acho que sim. Eu acho que tem que ter alguém que dissemine, que mostre, que apresente, né. Que veja o ganho que estes alunos têm em relação à proposta antiga e uma proposta mais vinculada. Que na realidade não é trabalho. Não é trabalho. Eu acho que tem que ter alguém que tome a frente. Se não tiver ninguém que tome a frente... Acho que tinha que ter na Escola, no mínimo duas pessoas que agilizassem. Que fizessem que este trabalho andasse. E a Diretora e a Vice-diretora também tem que participar deste estímulo. E fornecer também para os alunos um ganho. Para os Professores uma troca, né. Porque se tu tens uma troca... Oh, um tempo, uma reunião. Uma coisa que favoreça também. Porque eles trabalham um monte, né. E ganham pouco.</i></p> <p><i>PO6 = Precisa. Eu acho que a liderança mais importante para um trabalho Interdisciplinar é de quem tem a função de fato, de liderança, que é a Direção da Escola. Se a Direção da Escola, realmente assumir o seu papel. E, ela sim, tem obrigação de conhecer a lei, o projeto, de fomentar, de procurar lutar. E, naquele espaço que tem brigar por uma condição melhorada. Isso faz uma diferença grande. Aí, tem essa coisa econômica, que está junto com a Educação. A Escola Particular, tu vê que tem Escolas que tem boas iniciativas. Mas a maioria, também não faz. Então, eu não sei quanto... quanto que precisa o professor estar envolvido sempre ali. Minha filha mesmo começou agora a dar aula numa Escola Particular. Ela está dando aulas para crianças pequenas. [...] Sei lá, ao longo de todo o ano, teve três reuniões com todos os professores, de 2 horas. [...] Ela já está um ano e não conhece a Escola. Eu acho que naturalmente, em qualquer grupo, algum tipo de líder se forma. Até em trabalhos na</i></p>
--	--	--

	<p><i>sala de aula tu vê que eles... Apesar de que esse líder... Eu acho que ele tem que ser identificado e tem que ter uma oportunidade. Legítima, assim, sabe? Livre de intenção política, livre de relação que passa por aquele lugar ali. Se as pessoas focarem na educação e tiverem isso como meta sabe... E, querer que isso seja bom e melhor. Em cada tempo e em cada lugar, tem uma coisa para fazer. Sempre tem alguma coisa para fazer. Então, ser líder... Acho que eles naturalmente existem. Em qualquer lugar. Ele deveria ter essa oportunidade, mas desvinculada de qualquer outra intenção. Legitimar ele como uma pessoa que consegue. E ser reconhecido por isso. Não, como notoriedade. Mas dar para ele um espaço, de poder atuar e organizar algumas coisas. Que não seja resgatar. Tirar ele de uma sala de aula e botar numa coisa, que não vai fazer nada. Porque às vezes tem um professor que é muito bom, faz muita coisa e... Ah, então vem ajudar aqui. Fazer isso. E aquilo grande não acontece e, a sala de aula, também não mais. É comum né. A gente vê na Escola isso. O professor que se destaca, que tem uma boa vontade, que é ágil, é bom de comunicação, ele tem uma relação boa com os alunos... A, então, tá, vai lá para a administração. Daí? Meio que abafa isso e, os alunos, também perdem.</i></p> <p><i>PO3 = Não. Eu acho que tudo tem que ser combinado. O que vem de cima para baixo tende a não dar certo. Que eu sou abrigada a fazer e nem sempre eu sou comprometida para aquilo. Então eu acho que dentro da escola eu tenho que reunir os professores. Os que estejam interessados. Porque, de repente, a partir do momento que alguns se interessam, alguns começam a implantar, os outros vão também se interessar. São dois fatores que eu acho que as pessoas não participam. Primeiro, por desconhecem, tá. Então, tem que ter alguém que comece a estudar, que</i></p>
--	--

		<p><i>comece a discutir. E tem que ver o resultado. Tem pessoas que são assim, mais céticas, que não vai dar certo. Então, a partir do momento que começa a dar um resultado, mais pessoas vão se aliar a este grupo. Então eu acho que em que ter um grupo de partida. Não, não seria que comandasse. Mas um grupo que partisse do interesse de fazer isso. E, a partir dali, convidar os outros. E, como eu disse, a partir do momento que há um engajamento, que as pessoas, por decisão própria, querem fazer, ficam comprometidas, o trabalho tende a ser muito melhor, do que obrigado. E eles vão ter uma cobrança a partir destes resultados, inevitavelmente, por parte dos alunos. Porque eles vão ver que se está trabalhando de uma maneira diferente. Porque essa disciplina trabalha e a outra não? Então eles (professores) vão começar a ser cobrados, por isso. Neste sentido, eu acho importante a participação dos alunos e dos professores.</i></p>
--	--	---

A questão 13, Quadro 55, se refere às condições administrativas e sua influência nos projetos interdisciplinares nas escolas. O que foi comentado anteriormente foi retirado das falas espontâneas dos professores. No entanto, esta pergunta faz parte da entrevista, porque o pesquisador desejava verificar a sua hipótese com relação aos entraves que uma administração desastrosa pode criar nas atividades pedagógicas desenvolvidas nas escolas.

Poucos professores responderam diretamente a questão da pergunta. Preferiram falar de outros assuntos. Dos que responderam a pergunta, a professora PO3 comentou o seguinte:

“Eu já fui vice-diretora de uma escola e, o que a gente sabe é assim... Se tu quer tu pode fazer. O Estado te autoriza a fazer muitas coisas. Acontece que dependa da Direção concordar com isso. Não está escrito em lugar nenhum que dois professores não podem trabalhar junto, tá. O que está escrito é que tu tens uma carga horária para cumprir. Não impede que tu juntes duas turmas no anfiteatro e trabalhem com estas duas turmas. Os professores estão dando suas aulas, estão trabalhando o conteúdo, então, legalmente, não tem este impedimento. Agora, o impedimento aparece, a partir do momento que é mais complicado, então, eu tenho que ter uma predisposição da escola para saber que eu vou ter que juntar dois professores no mesmo horário e, isso, já quebra os horários da escola. Eu vou ter que saber que

isso vai ter um ganho para os alunos. Então, isso vai ter que acontecer. Esta desestabilização, ou esta “bagunça” que pode acontecer na escola, é o que faz a educação ser interessante. Não é o tudo certinho. Entrar vinte para oito e sair ao meio dia. É entrar vinte para as oito, mas não saber a que horas eu saio. Se tiver que sair às dez horas, eu saio. O outro fica. É isso que se tem que entender. Educação não significa que tu estas numa sala de aula de vinte para oito até o meio dia, que tu aprendeste alguma coisa. Tu podes estar lá sem fazer nada. Isso depende muito dos professores que querem participar e da direção em apoiar. Legalmente, não tem este impedimento. Porque vai se cumprir a carga horária, vão ser cumpridos os dias letivos. Claro que uma bagunça, entre aspas, na escola vai acontecer.[...] Mas isso pode, tranquilamente, ser conciliado.”

A relação entre a direção e as metodologias aplicadas nas escolas aparece também na resposta de PO5:

“Por exemplo, se uma Escola que participou deste projeto. Que, anteriormente, a Diretora era a favor deste tipo de projeto de interdisciplinaridade. Então ela forneceu todas as condições. Reuniões... Os professores podiam vir e se deslocar para cá. Para ter informação. Trocou a Diretora, com outra visão. E esse trabalho, ficou como? [...] Aquele trabalho se perdeu. Então quem ganhou foi só os outros alunos com relação à outra Diretora.”

E PO6 comenta que:

“Logicamente, o setor Pedagógico da Escola e a vontade da Direção, preocupada, de fato, com a excelência da educação, é que vai permitir que estas coisas aconteçam.”

Juntando as respostas desta pergunta e de outras questões anteriores dá para assumir que aspectos administrativos influenciam diretamente nas propostas pedagógicas. Sejam elas disciplinares ou interdisciplinares.

A professora PO2 imaginou uma situação aonde a organização escolar faz a diferença.

“Por exemplo, imagina se o aluno fosse capacitado. Fosse educado a aprender, a trabalhar por si mesmo. O que você podia ter na Escola? Por exemplo, você poderia ter um horário, durante a semana, onde os professores estão ali. Todos na casa, não é. Atuando na Escola. Aonde os alunos, naquele momento, bom... Agora vocês vão trabalhar. Cada classe vai trabalhar. Vai trabalhar no seu projeto, tarará, tarará. Sem ninguém junto. Vamos dizer, sei lá, quarta-feira de manhã. Bem no meio da semana. Quarta-feira de manhã das, sei lá. Das 9 da manhã até às 10 e meia da manhã, estes indivíduos vão trabalhar independentemente, tá. Nesta uma

hora e meia, podia botar todos os professores juntos, né. Ih... Tá, no máximo você teria ali um vigia, a Coordenadora Pedagógica. Ou nem precisaria da Coordenadora Pedagógica, mas... O pessoal que cuida dos alunos, que eu acho que tem os... Não sei qual é o nome. Mas você teria estas pessoas, dando uma olhadinha, para manter a ordem. Só isso. Mas, se você der uma tarefa que envolve o indivíduo, ele não vai fazer bagunça. Ele não vai quebrar a Escola. Mas, você precisa cativar este aluno com as atividades que você faz.”

A professora PO6 se posicionou com relação às metodologias inter e transdisciplinares:

“A compreensão de cada fenômeno, de cada ciência, de cada área é importante porque, no futuro, os alunos deverão abraçar uma profissão que compreenderá alguma área do conhecimento. Então, é um pouco surreal passar uma régua nas disciplinas, ser transdisciplinar. Os professores, entre si, tem que desenvolverem uma relação parceira, franca. Se eles conseguirem fazer isso, se desnudar de algum tipo de pudor. Dessa coisa de não saber. Eu acho que ele vai saber muito mais e melhor, e vai ser colaborador.”

Este depoimento traz consigo outro aspecto importante, trazido com muita ênfase por Fazenda (1993), que é a parceria entre os atores envolvidos num projeto interdisciplinar.

Quadro 55: Respostas dos professores-oficineiros à questão 13 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
13) Você acha que um dos impedimentos para a não proliferação de propostas interdisciplinares, possa ter influência da existência e da forma como a	Há impedimento com relação aos encontros entre os professores durante as aulas interdisciplinares. Se a direção de uma escola pública quiser e os professores	<i>PO2 = É complicado. Por exemplo, imagina se o aluno fosse capacitado. Fosse educado a aprender, a trabalhar por si mesmo. O que você podia ter na Escola? Por exemplo, você poderia ter um horário, durante a semana, onde os professores estão ali. Todos na casa, não é. Atuando na Escola. Aonde os alunos, naquele momento, bom... Agora vocês vão trabalhar. Cada classe vai trabalhar. Vai trabalhar no seu projeto, tarará, tarará. Sem ninguém junto. [...] Mas, você precisa cativar este aluno com as atividades que você faz. Porque no fundo, o quê que acontece? PO5 = Isso sim, porque... Por exemplo, se uma Escola</i>

<p>grade curricular é montada e, as suas consequências administrativas, como: horários dos professores, número de períodos das disciplinas, não ser previsto uma aula com mais de 1 professor, falta de programação para reuniões, etc...</p>	<p>desejarem, a legislação autoriza a promoção das mudanças.</p> <p>A falta de continuidade entre direções sucessivas pode acarretar danos a aprendizagem dos alunos e aos avanços obtidos pelo grupo interdisciplinar.</p>	<p><i>que participou deste projeto. Que, anteriormente, a Diretora era a favor deste tipo de projeto de interdisciplinaridade. Então ela forneceu o que! Forneceu todas as condições. Reuniões... Os professores podiam vir e se deslocar para cá. Para ter informação. Trocou a Diretora, com outra visão. E esse trabalho, ficou como? Somente com aqueles professores que realmente gostam. Não aqueles que eram obrigados, teoricamente a participar deste projeto. E aí, terminou. Entendeu. Então, quem continua trabalhando, somente são aqueles que realmente têm gosto por aquilo que fazem. E, os outros... Aquele trabalho se perdeu. Então quem ganhou foi só os outros alunos com relação à outra Diretora.</i></p> <p><i>PO6 = [...] A compreensão de cada fenômeno, de cada ciência, de cada área é importante porque, no futuro, os alunos deverão abraçar uma profissão que compreenderá alguma área do conhecimento. Então, é um pouco surreal passar uma régua nas disciplinas, ser transdisciplinar. Os professores, entre si, tem que desenvolverem uma relação parceira, franca. Se eles conseguirem fazer isso, se desnudar de algum tipo de pudor. Dessa coisa de não saber. Eu acho que ele vai saber muito mais e melhor, e vai ser colaborador. Logicamente, o setor Pedagógico da Escola e a vontade da Direção, preocupada, de fato, com a excelência da educação, é que vai permitir que estas coisas aconteçam. E, em casa, por sua vez, se não tem Pai e Mãe presente, tudo fica muito mais complicado. Se eles estão juntos, os alunos se sentem abrigados, incentivados, animados, né?[...] Então, os papeis são de todos. A responsabilidade, também. [...] Acho que todo mundo tem a sua importância. [...] Criar espaço para isso. Corresponsabilidade, parceria, compromisso com os Professores. E, os alunos vão junto. Eles vão ir. Sempre.</i></p>
---	---	---

		<p><i>São os que mais vão aderir.</i></p> <p><i>PO3 = Eu já fui vice-diretora de uma escola e, o que a gente sabe é assim... Se tu quer tu pode fazer. O Estado te autoriza a fazer muitas coisas. Acontece que dependa da Direção concordar com isso. Não está escrito em lugar nenhum que dois professores não podem trabalhar junto, tá. O que está escrito é que tu tens uma carga horária para cumprir. Não impede que tu juntes duas turmas no anfiteatro e trabalhem com estas duas turmas. Os professores estão dando suas aulas, estão trabalhando o conteúdo, então, legalmente, não tem este impedimento. Agora, o impedimento aparece, a partir do momento que é mais complicado, então, eu tenho que ter uma predisposição da escola para saber que eu vou ter que juntar dois professores no mesmo horário e, isso, já quebra os horários da escola. Eu vou ter que saber que isso vai ter um ganho para os alunos. Então, isso vai ter que acontecer. Esta desestabilização, ou esta “bagunça” que pode acontecer na escola, é o que faz a educação ser interessante. Não é o tudo certinho. Entrar vinte para oito e sair ao meio dia. É entrar vinte para as oito, mas não saber a que horas eu saio. Se tiver que sair às dez horas, eu saio. O outro fica. É isso que se tem que entender. Educação não significa que tu estas numa sala de aula de vinte para oito até o meio dia, que tu aprendeste alguma coisa. Tu podes estar lá sem fazer nada. Isso depende muito dos professores que querem participar e da direção em apoiar. Legalmente, não tem este impedimento. Porque vai se cumprir a carga horária, vão ser cumpridos os dias letivos. Claro que uma bagunça, entre aspas, na escola vai acontecer. [...] Mas isso pode, tranquilamente, ser conciliado.</i></p>
--	--	---

Interessante que esta questão fez com que outras preocupações aparecessem. E que merecem destaque pela sua importância.

A professora PO2 colocou seus dilemas como mãe e professora, mas que nos remete a motivação do professor e sua escolha metodológica.

“Eu vejo pelos meus filhos. Eles acham tudo muito chato. Eles acham a Escola muito chata. A professora é um horror, sabe! O professor é um saco. E o que eu vou falar? Eu fico bem quieta, né. Porque eu não posso dar gás para eles. Mas, no fundo, eu sei como é que é. Sabe. Eu tenho consciência, de como é que é. Então... Ah mãe, o meu caderno está cheio. Mas, por que o teu caderno está cheio? Você não tem um livro? Ah! Mas a professora não usa o livro. Então, o livro você compra. Paga cento e dez reais no começo do ano e, no final do ano, tem um décimo do livro que foi usado. O resto do livro está em branco. E o caderno do cara está cheio. Porque ficou ali, copiando da lousa. Complicado né. Entendeu? Então, eu acho que dá para fazer certas coisas, mas precisa né.”

A professora PO6 discorreu sobre o papel dos professores e dos alunos numa estratégia interdisciplinar:

“Bom, os alunos, se no geral, desde a primeira série... Se tu consegues mostrar para eles a real intenção, o significado das coisas. Tu dá para eles a opção pela compreensão. Deixar ele desenvolver, de fato, a autonomia. E não dizer que ele tenha que ser autônomo, mas não oportunizar isso. Ele vai ter um papel, talvez, tão importante quanto o do professor! Porque ali, eles vão trocar de papeis. Muitas vezes, na sala interdisciplinar. Porque o professor, eu acho que não deve, não pode, ter essa condição de que pra fazer interdisciplinaridade ele deve ser conhecedor de (risos) várias ciências. Impossível isso, né. Eu acho que sim, a gente, aos poucos, se tem essa oportunidade, consegue se desenvolver, também, em outras coisas. Mas, o professor é o responsável pelo conhecimento técnico daquela ciência, digamos né. Expert naquele conhecimento e, com isso, ele vai poder reconhecer e oportunizar ao estudante reconhecer diferentes conhecimentos. Mas, com compreensão de cada fenômeno, de cada ciência, de cada área. Sem isso, pode inventar qualquer estratégia. Mas se não permite a ele se apropriar, de fato, do conhecimento. Que ele possa dizer isso: Bah, eu sei. Não é saber dizer quanto é que é isso, na prova, mas reconhecer que aquilo está presente. É difícil, mas, de fato, ele é o colaborador número um do professor. É o estudante. Eu acho que se tu deres chance, eles trazem boas coisas e, fazem muitas coisas. [...]Acho que todo mundo tem a sua importância. Cada disciplina tem a sua hora, a sua vez. E também não acho que a Interdisciplinaridade é qualquer disciplina junto com qualquer disciplina. Não é isso. É uma coisa forçada, que é muito danosa e prejudicial. Tipo: Mandar Nossa Senhora do Caravaggio, na feira, comprar laranja! Que a gente tem visto e brincado, né. Não é esse o sentido. É

identificar e construir estratégias realmente Interdisciplinares. Criar espaço para isso. Corresponsabilidade, parceria, compromisso com os Professores.”

Com relação às diferenças entre usar uma estratégia tradicional e uma interdisciplinar PO6 afirma que:

“A aula tradicional, está no perfil do professor. Tu consegues ser duas pessoas? Dando uma aula de um jeito e na outra de outro? [...] logicamente, o aluno passivo, escutando, é muito diferente dele estar envolvido, fazendo alguma coisa, pensando junto! Então, sim, as oficinas tem um diferencial. Tem bons momentos. Eu acho que mesmo em classe, tu podes promover algumas ações deste tipo. Mesmo numa disciplina comum, de semestre. E não precisa toda vez fazer isso. Eu acho, né! Algumas vezes, tu reconheces alguns... ou tu estas pronto para fazer algumas coisas, em alguns momentos. Dá para fazer algumas coisas. Agora essa coisa da aula tradicional, está muito mais no professor tradicional. Eu acho que se ele é um professor assim, que tem esse perfil, ele vai ter dificuldade de fazer outras coisas. Ao contrário, o professor que vivencia isso (interdisciplinaridade) um pouco, que se desenvolve, ele vai quer isso mais. A aula é muito mais animada, muito mais alegre. E, os alunos, têm um proveito muito melhor! Então, tudo funciona mais alto astral. Também para aprender”.

Esta mesma professora-oficineira trouxe a sua preocupação em relação à falta de disciplina nas escolas, as relações pais-filhos-professores-escola e a responsabilidade de todos. Essa preocupação pode se transformar em um obstáculo se não for levada em conta. Por sua vez, a própria metodologia interdisciplinar pode abrir caminho para amenizar este problema.

“Logicamente, o setor Pedagógico da Escola e a vontade da Direção, preocupada, de fato, com a excelência da educação, é que vai permitir que estas coisas aconteçam. E, em casa, por sua vez, se não tem Pai e Mãe presente, tudo fica muito mais complicado. Se eles estão juntos, os alunos se sentem abrigados, incentivados, animados, né? Cuidar desse caráter da indisciplina, que hoje é uma situação que a gente tem, que eu acho que é muito danosa dentro da Escola. A indisciplina vai ocorrer em qualquer situação aonde tu perdes o controle, né. E, esse controle tem que ser gestado. Também, cooperativamente, muito mais do que colaborativamente. Porque, no mesmo ato, acho que a Escola, como organização; o Professor, como autoridade que ele tem que ter e se dar em classe; os Pais, reconhecendo a importância que a Educação e a Escola têm para os filhos; e a Escola, se mostrando importante, mesmo né! Porque a um tempo atrás se dizia: a Escola transforma a Sociedade. A gente não tem mais escutado

isso. A gente tem escutado muito mais a Sociedade transformando a Escola. Mas eu acho que elas vão conviver. Eu acho que a Sociedade vai ditando o jeito da Escola, que deve sim, ser mais próxima daquilo que é o ato do viver mesmo. Então, os papeis são de todos. A responsabilidade, também. Senão aquilo não precisaria ter. Se tem alguém ali, que esta fazendo alguma coisa que daria para tirar, bom, vamos tirar. Vamos fazer outra coisa no lugar. Acho que todo mundo tem a sua importância. Cada disciplina tem a sua hora, a sua vez. E também não acho que a Interdisciplinaridade é qualquer disciplina junto com qualquer disciplina. Não é isso. É uma coisa forçada, que é muito danosa e prejudicial. Tipo: Mandar Nossa Senhora do Caravaggio, na feira, comprar laranja! Que a gente tem visto e brincado, né. Não é esse o sentido. É identificar e construir estratégias realmente Interdisciplinares. Criar espaço para isso. Corresponsabilidade, parceria, compromisso com os Professores. E, os alunos vão junto. Eles vão ir. Sempre. São os que mais vão aderir.”

PO3 dá o seu ponto de vista sobre a ocupação do tempo escolar, complementando a colocação da professora PO2, na questão 11a.

“Educação não significa que tu estas numa sala de aula de vinte para oito até o meio dia, que tu aprendeste alguma coisa. Tu podes estar lá sem fazer nada. Isso depende muito dos professores que querem participar e da direção em apoiar.”

A questão 14, Quadro 56, deseja ampliar o leque de atores envolvidos num projeto interdisciplinar.

Por isso a pergunta deseja saber qual a abrangência que os professores-oficineiros vislumbram. Através das respostas pode ser percebido que todos eles estão focados na comunidade escolar. Mas, há inúmeras possibilidades de enriquecermos as atividades interdisciplinares propostas, a partir de atores externos à escola. Já foram citados ONGs, órgãos governamentais, empresários, museus, mostras, entre outros.

Com relação à comunidade escolar, receberam destaque os pais, a direção e a supervisão pedagógica.

“Os pais, por exemplo. Sei, lá, imagina que o teu projeto é Corpo Humano e, por exemplo, tem pais que são médicos. Poderia promover, por exemplo, no dia da reunião de uma hora e meia dos professores, chama para falar um ou dois pais que fossem médicos, ou mesmo que o pai não fosse médico, mas a sociedade, como um todo, traz dois médicos, traz um fisioterapeuta, traz sei lá, uma fonoaudióloga. Gente que mexe com o corpo, e bota ali para falar com eles.” (PO2)

“Acho que a Direção é um fator importante para que este trabalho continue de um ano para outro. Dar estas condições.” (PO5).

“Eu acho que a participação da Direção é importante, no sentido que ela permita isso acontecer. Que ela ache importante isso, tá. Então, se a Direção disser que não, tudo fica muito mais difícil. A Supervisão escolar que é o fórum dentro da escola que atua nesta parte de ajudar professor, de planejamento, e tudo. Esta parte da Supervisão ajudaria muito na fundamentação teórica sobre o que significa Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade.” (PO3)

Quadro 56: Respostas dos professores-oficineiros à questão 14 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
14) Além dos professores, há outras funções/atores da escola que são importantes para facilitar a execução de um projeto interdisciplinar?	Os pais e a direção foram apontados como os principais responsáveis para facilitar as vivências interdisciplinares propostas pela escola. A supervisão escolar, os alunos e o setor da biblioteca e de confecção dos horários foram citados como responsáveis também.	<p>PO2 = Os pais, por exemplo. Sei, lá, imagina que o teu projeto é Corpo Humano e, por exemplo, tem pais que são médicos. Poderia promover, por exemplo, no dia da reunião de uma hora e meia dos professores, chama para falar um ou dois pais que fossem médicos, ou mesmo que o pai não fosse médico, mas a sociedade, como um todo, traz dois médicos, traz um fisioterapeuta, traz sei lá, uma fonoaudióloga. Gente que mexe com o corpo, e bota ali para falar com eles. Sem supervisão. Eles têm que adquirir responsabilidade, maturidade. Assim eles vão conseguir. Ou então no dia da reunião, sempre um professor vai estar fora, entendeu, cuidando da galera, numa atividade grande. Não sei. Quer dizer, de novo, tem que pensar. Não sei como é que poderia viabilizar isso. Mas eu imagino que tenha condições. É só querer, né.</p> <p>PO5 = Acho que a Direção é um fator importante para que este trabalho continue de um ano para outro. Dar estas condições. Permitir que se faça ... Permitir espaço na Escola para que os alunos divulguem. Porque tem trabalhos que os alunos fazem e, depois de terem feito o trabalho eles vão divulgar na Escola. Em forma de fazem cartazes, ou eles apresentam para as outras turmas da</p>

		<p><i>mesma série, que a professora não fez (o mesmo projeto), e eles divulgam. Então, a professora pode fazer um trabalho numa série e, esta série divulgar para os outros, e as outras séries fazerem outro tipo de trabalho e divulgam. E, ao mesmo tempo, divulga para toda a Escola em forma de teatro, em forma de jornal. Então, tu tens que ter este espaço. Se a Diretora não fornecer este espaço...</i></p> <p><i>PO3 = Eu acho que a participação da Direção é importante, no sentido que ela permita isso acontecer. Que ela ache importante isso, tá. Então, se a Direção disser que não, tudo fica muito mais difícil. Vamos ver o que se pode fazer (os professores). Mas fica tudo mais difícil. A Supervisão escolar que é o fórum dentro da escola que atua nesta parte de ajudar professor, de planeamento, e tudo. Esta parte da Supervisão ajudaria muito na fundamentação teórica sobre o que significa Interdisciplinaridade, Transdisciplinaridade. As escolas têm por norma, isso é a parte legal, tem que ter tantos encontros. Então, nestes encontros poderia se discutir isso. Ah, mas nem todos os professores querem saber sobre Interdisciplinaridade. Muito bem. Então, num primeiro momento vamos trabalhar com todos. Depois um grupo vai. Quer participar, quer se engajar. O outro grupo não. Vamos dividir. O grupo que quer participar começa e o outro vai fazer outras atividades. Sempre tem o que se fazer dentro de uma escola. A importância da participação dos alunos. Os alunos tem que ser convidados. Os alunos tem que ser cativados para isso, Eles tem que ver que isso é interessante. Que vai lhes ajudar. Que eles vão crescer com isso. Outra parte, também, é a parte, por exemplo, bem específica de fazer horários, esta parte é administrativa. Isto também tem que</i></p>
--	--	---

	<p><i>ajudar. Se tiver que juntar uma turma. Se tiver que deixar um professor com horário vago para ele fazer alguma outra atividade fora. Isto tem que ter auxílio. Eu acho que todos têm quer estar engajados nisso. O pessoal da Biblioteca vai ter que dispor de livros, os alunos vão ter que buscar livros. Então, vai dar Bagunça? Vai. Eles (bibliotecários) têm que estar preparados para levar os livros para a sala de aula. Os alunos irem para a Biblioteca fazer a pesquisa. Fora do horário, dentro do horário de aula. Então, todos estes tem que participar um pouco, Um pouquinho. Como eu disse, dá uma bagunçinha? Dá. Mas é uma bagunçinha que dá um retorno. Vamos aguentar esta bagunçinha.</i></p>
--	--

A professora PO3 destacou o papel dos alunos nas atividades. Na verdade são eles que vão dar o colorido do projeto. Os únicos setores da escola mencionados, responsáveis pelo apoio nas atividades, foram a Biblioteca e o setor que organiza os horários dos professores.

A importância da participação dos alunos. Os alunos tem que ser convidados. Os alunos tem que ser cativados para isso, Eles tem que ver que isso é interessante. Que vai lhes ajudar. Que eles vão crescer com isso. Outra parte, também, é a parte, por exemplo, bem específica de fazer horários, esta parte é administrativa. Isto também tem que ajudar. Se tiver que juntar uma turma. Se tiver que deixar um professor com horário vago para ele fazer alguma outra atividade fora. Isto tem que ter auxílio. Eu acho que todos têm quer estar engajados nisso. O pessoal da Biblioteca vai ter que dispor de livros, os alunos vão ter que buscar livros. Então, vai dar Bagunça? Vai. Eles (bibliotecários) têm que estar preparados para levar os livros para a sala de aula. Os alunos irem para a Biblioteca fazer a pesquisa. Fora do horário, dentro do horário de aula. Então, todos estes tem que participar um pouco, Um pouquinho. Como eu disse, dá uma bagunçinha? Dá. Mas é uma bagunçinha que dá um retorno. Vamos aguentar esta bagunçinha.

As professoras PO2, PO3 e PO5 deram sugestões de algumas atividades que poderiam ser propostas. Elas estão colocadas no Quadro 56.

O Quadro 57 apresenta os ganhos que atividades interdisciplinares podem proporcionar a alunos e professores. Os professores-oficineiros apontaram vários ganhos ao

vivenciarem experiências interdisciplinares. Tanto eles, como os bolsistas aprenderam bastante ao montarem as oficinas. Seja com relação aos aspectos do embasamento teórico necessário para propor as atividades, seja no relacionamento ao trabalharem em grupo, seja na proposição de ideais, seja na correção das atividades a fim de propiciar aos alunos que as fariam um contato direto com o conhecimento, de uma forma prazerosa e interessante.

“Para mim o ganho é ótimo. Porque tu aprende com o aluno. Porque o aluno te traz um monte de informações. E o restante está enxergando aquele assunto sobre outras visões. Acho que é um ganho para todo mundo.” (PO5)

“Os bolsistas também contribuía com ideias para as oficinas. A gente perguntava muito para eles. Isso aqui, vocês acham que vai rolar? Vocês acham que o pessoal vai gostar? Sabe? E eles eram muito sinceros. A gente trabalhava na sinceridade. Ah, não. Isso aqui não vai dar muito certo. Ah não, isso aqui é muito chato. Ah, então, vamos para o outro lado. Então, eles ajudaram muito.” (PO2)

Alguns poucos professores-oficineiros só haviam dado aulas para alunos universitários e tiveram oportunidade de ter contato com alunos do ensino médio.

“Então, você tinha que encantar o cara de todas as maneiras. Eu acho que isso foi muito importante, principalmente para professores (da UCS), talvez, que fossem um pouco mais tímidos, sabe. Que se viram obrigados a lidar com a garotada. E tinha muita gente (professores da UCS) que nunca tinha dado aula para o Ensino Médio. Então foi uma boa experiência, para muita gente.” (PO2)

Nesta mesma linha, alguns bolsistas trabalharam como monitores durante a execução das oficinas. Orientando tanto os professores de ensino médio, como os seus alunos. Isto fez com que os bolsistas se sentissem valorizados.

“Eu diria assim, que o ganho não foi só para nós professores, mas também para os alunos de Iniciação Científica sabe. Que se envolveram bastante, que trabalhavam e se achavam o máximo. De estar atuando como, quase professores, ali. Principalmente, na parte experimental.” (PO2)

Quadro 57: Respostas dos professores-oficineiros à questão 15 da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
<p>15) Com relação a(s) oficina(s) que você realizou, qual foi o maior ganho que você teve? E os seus alunos?</p>	<p>Professores-oficineiros e bolsistas aprenderam bastante ao montarem as oficinas.</p> <p>Houveram experiências onde professores e bolsistas trabalharam em grupo, testando e dando ideias para as oficinas.</p> <p>Professores que só haviam dado aulas para universitários tiveram experiência com alunos do ensino médio.</p> <p>Os bolsistas que</p>	<p><i>PO2 = [...] a oficina de Materiais Metálicos, ela foi completamente nova. A gente saiu do zero, porque não fazíamos isso com aluno de nenhum nível. [...] Então foi uma coisa bem legal. Eu diria assim, que o ganho não foi só para nós professores, mas também para os alunos de Iniciação Científica sabe. Que se envolveram bastante, que trabalhavam e se achavam o máximo. De estar atuando como, quase professores. Principalmente, na parte experimental. Agora a de Eletromagnetismo, a gente levou para a oficina muitas das experiências novas que a gente estava começando a aplicar aqui na Graduação, [...] utilizando estratégias da Aprendizagem Ativa. Então eu diria que a de Eletromagnetismo, não tanto. Foi uma continuidade. Expandido o trabalho que a gente já estava fazendo, para o Ensino Médio. Claro, que a gente também fez algumas coisas diferentes. [...] dependendo do grupo que você está trabalhando. Você tem que fazer as coisas de acordo com o público que você tem. Então, as atividades, às vezes, eram um pouco mais lúdicas [...] porque esse aluno tem que achar alguma graça naquilo que está fazendo. E a gente recebia não só alunos que estavam interessados em Engenharia. A professora pegava a turma e trazia. Então, você tinha que encantar o cara de todas as maneiras. Eu acho que isso foi muito importante, principalmente para professores (da UCS), talvez, que fossem um pouco mais tímidos, sabe. Que se viram obrigados a lidar com a garotada. E tinha muita gente (professores da UCS) que nunca tinha dado aula para o Ensino Médio. Então foi uma boa experiência, para muita gente. Os bolsistas também contribuía com ideias para as oficinas. A</i></p>

	<p>trabalharam como monitores nas oficinas se sentiram valorizados.</p> <p>Fazer uma oficina que permita aos alunos do ensino médio aprender o conteúdo e fazer relações.</p> <p>Aproximar os alunos do conhecimento através de oficinas contextualizadas e lúdicas, tornando-as atrativas.</p> <p>Mesmo para aqueles que não estão muito interessados.</p> <p>As possibilidades de replicar as</p>	<p><i>gente perguntava muito para eles. Isso aqui, vocês acham que vai rolar? Vocês acham que o pessoal vai gostar? Sabe? E eles eram muito sinceros. A gente trabalhava na sinceridade. Ah, não. Isso aqui não vai dar muito certo. Ah não, isso aqui é muito chato. Ah, então, vamos para o outro lado. Então, eles ajudaram muito.</i></p> <p><i>PO5 = Na realidade quando a gente começa a montar uma oficina a gente pensa de um jeito que os alunos venham a participar. A gente sempre pensa naquilo que eles gostariam de descobrir. Naquilo que eles gostariam de fazer. Tentando sempre, chegar na expectativa deles. Mas a gente sabe que nunca vai chegar na expectativa de todos os alunos, né. Então, sempre quando a gente monta a oficina, tu monta pensando que ele saia dali com todas as relações feitas. Desde a parte da descoberta, fazer as relações do conteúdo com o assunto, o assunto que tu esta fazendo na mão na massa. Acho que tu tentas fazer uma oficina que o aluno participe e saia dali com ganhos. E que ele consiga enxergar ali fora, a aplicabilidade daquilo e sair com uma fundamentação teórica que ele nem sabe que saiu. É que na realidade eu gosto de fazer isso. Então eu não sei trabalhar mais tradicional. Entendeu. Sempre quando eu vou trabalhar, eu já vou levando para a sala de aula alguma coisa para o aluno ficar mexendo, ou passo um vídeo, ou começo a aula com uma pergunta, né. Na pesquisa... Oh, quem trabalha em tal local? Então conta aqui para o restante o que está acontecendo... Para mim o ganho é ótimo. Porque tu aprende com o aluno. Porque o aluno te traz um monte de informações. E o restante está enxergando aquele assunto sobre outras visões. Acho que é um ganho para todo mundo.</i></p> <p><i>PO6 = [...] É sempre uma oportunidade que tu tens, de um ato de criação! E isso é sempre bom para gente, assim né. Tu fazer alguma coisa, construída, e melhorar ela e construir, de fato,</i></p>
--	---	---

	<p>oficinas para diferentes públicos, além de poder escrever trabalhos e apresentar em congressos.</p>	<p><i>como uma estratégia pedagógica. Eu acho que estas quatro oficinas são estratégias pedagógicas. E, elas renderam muitos outros frutos também. Duas delas eu faço dentro da sala de aula, junto dos meus alunos da Engenharia. Aquela de Geometria, com pequenas modificações, eu dou todo o sentido quando passo a fazer a integração definida. Integral, integral definida, né. Começo ali, com algumas atividades, muito próximas daquelas que a gente fez. Aquela das Funções, que a gente começou com as caixinhas, para gerar um primeiro modelo, uma ideia de Função, também a gente aproveita lá no Cálculo I. Faz ela lá. E a de Modelagem, a gente usa, quase que direto ali, quando se tem a oportunidade de discutir Funções, em qualquer um dos cursos. Sem contar às possibilidades que tu tens de escrever, de divulgar isso, em eventos... A gente levou para o COBENGE, três das oficinas. Tem um artigo, agora que a gente quer escrever daquela Gincana que a gente montou, depois das oficinas. Montamos uma Gincana muito bonita, para os alunos, no Rally. Que eu acho que foi uma tarefa muito interessante que a gente se inspirou, a partir das oficinas, para fazer, e que a gente agora quer escrever um artigo. Então, dá para crescer muito. Sempre.</i></p>
--	--	---

A procura por assuntos e estratégias para realizar uma oficina que permita aos alunos aprender o conteúdo e fazer relações é, ao mesmo tempo um desafio e um prazer. Aproximar os alunos do conhecimento através de oficinas contextualizadas e lúdicas, tornando-as atrativas, mesmo para aqueles que não estão muito a fim, é muito gratificante.

“Claro, que a gente também fez algumas coisas diferentes. [...] depende do grupo que você está trabalhando. Você tem que fazer as coisas de acordo com o público que você tem. Então, as atividades, às vezes, eram um pouco mais lúdicas [...] porque esse aluno tem que achar alguma graça naquilo que está fazendo.” (PO2)

“Na realidade quando a gente começa a montar uma oficina a gente pensa de um jeito que os alunos venham a participar. A gente sempre pensa naquilo que eles gostariam de descobrir. Naquilo que eles gostariam de fazer. Tentando, sempre, chegar na expectativa deles. Mas a gente sabe que nunca vai chegar na expectativa de todos os alunos, né. Então, sempre quando a gente monta a oficina, tu monta pensando que ele saia dali com todas as relações feitas. Desde a parte da descoberta, fazer as relações do conteúdo com o assunto, o assunto que tu esta fazendo na mão na massa. Acho que tu tentas fazer uma oficina que o aluno participe e saia dali com ganhos. E que ele consiga enxergar ali fora, a aplicabilidade daquilo e sair com uma fundamentação teórica que ele nem sabe que saiu.” (PO5)

“É sempre uma oportunidade que tu tens, de um ato de criação! E isso é sempre bom para gente, assim né. Tu fazer alguma coisa, construída, e melhorar ela e construir, de fato, como uma estratégia pedagógica.” (PO6)

Este tipo de trabalho, com o passar do tempo, permite que você tenha possibilidade de replicar as atividades para diferentes públicos, além de poder escrever trabalhos e apresentá-los em congressos de educação.

“Eu acho que estas quatro oficinas são estratégias pedagógicas. E, elas renderam muitos outros frutos também. Duas delas eu faço dentro da sala de aula, junto dos meus alunos da Engenharia. [...] Sem contar às possibilidades que tu tens de escrever, de divulgar isso, em eventos. [...] Montamos uma Gincana muito bonita, para os alunos, no Rally. Que eu acho que foi uma tarefa muito interessante que a gente se inspirou, a partir das oficinas, para fazer, e que a gente agora quer escrever um artigo. Então, dá para crescer muito. Sempre.” (PO6)

A questão 16 da entrevista está colocada nos Quadros 58 e 59. Com ela, deseja-se verificar se houve mudanças de estratégia durante a execução das oficinas. Ou seja, apesar de todo o planejamento, será que os professores devem estar preparados para o inusitado quando se trata de experiências interdisciplinares?

Percebe-se pelas respostas de todos os professores-oficineiros, Quadro 58, que houve a necessidade de mudar algumas coisas na execução das oficinas. Tanto das dos alunos como das dos professores-alunos. Estas mudanças estavam relacionadas a vários aspectos. Devido ao elevado grau de interesse dos participantes, ao bom grau de instrução deles, as perguntas feitas pelos alunos, a participação, ou ainda, devido ao tempo destinado para cada oficina. De

qualquer maneira, estas modificações visam facilitar a compreensão daqueles que vivenciam as oficinas.

Quadro 58: Respostas dos professores-oficineiros à questão 16a da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
16) a) Durante a execução da oficina você teve que improvisar, e mudar de estratégia, em função da reação dos alunos?	<p>Sim, foi necessário mudar algumas coisas nas oficinas dos alunos e dos professores-alunos.</p> <p>A mudança está atrelada ao grau de interesse, da instrução, da participação e das perguntas feitas pelo grupo que está participando da oficina.</p> <p>Houve modificações em função do tempo disponível para as oficinas, em função das contribuições que ocorriam durante as oficinas.</p>	<p><i>PO2 = Com os alunos, quase nunca. Tá. Talvez, uma vez ou duas. Porque aí, depende de novo, do grupo. Quando se atende um grupo de alunos, assim, muito ligado, muito esperto... De novo, um grupo social mais privilegiado, às vezes acontece este tipo de coisa. Deles irem muito além daquilo que a gente pensava e, temos que dar aquele redirecionamento. Agora, isso aconteceu bastante com os professores, sabe. De a gente ter que repensar, mudar a estratégia. Porque, às vezes o assunto virava uma discussão interminável. E não era uma discussão ruim. [...]</i></p> <p><i>PO5 = Sim. Porque, por exemplo, a primeira oficina necessitava que o aluno trouxesse de casa materiais poliméricos coletados durante uma semana. Como a gente sabe que o aluno não traz, o que tu fazes? Tu já previamente separaste na tua casa, na casa do bolsista, na casa do outro professor, e aí já traz para eles (alunos). Porque senão, não dá para fazer a atividade. Outras coisas que acontecem também durante a oficina... Tu estás trabalhando com eles e alguém faz uma pergunta fora do contexto. Aí tu tentas com aquilo que tu tens mostrar o que ele quer saber. Nem sempre dá. Mas aí, tu podes dizer, bah, vou ver. [...] Porque nem sempre tu consegues resolver tudo. [...] Se tu não tens, daí tu vai dizer: Oh, tu espera um pouco, depois a gente vai ver isso.</i></p> <p><i>PO6 = Sim teve uma. Essa de Geometria. [...] Acho que foi a disciplina mais complexa e completa, em termos de envolvimento e, também, como ato mesmo de uma</i></p>

		<p><i>Aprendizagem Ativa. Ela passou por alguns aprimoramentos. [...] Então, a gente modificou isso, trocou algumas atividades, algumas por conta do tempo. A da Trigonometria a gente começou a fazer em classe, depois a gente foi para frente do bar, depois a gente foi para a rua. Medir postes, árvores, os prédios da UCS com os alunos. [...]. A coisa que nasce para ser estanque, ela é mais complicada. Ao contrário, a estratégia que é dinâmica, ela tem um dinamismo que é natural e ele vai acontecer para ajustar, para melhorar. Se tu viu que alguma coisa pode ser melhor. E a aula da gente é assim também. É muito difícil. Eu tenho muita dificuldade de ter que preparar todas as aulas, para todo o semestre, para todas as turmas. Mesmo que seja a disciplina que eu dê a muitos anos. Tenho dificuldade, porque cada classe conta um pouco para gente. E conta diferente. Então tu ajustas aqui, arruma ali.</i></p> <p><i>PO3 = Sim. [...] No início, a oficina que eu planejei tinha uma ideia. Fiz um levantamento do que era o assunto e tudo. Quando eu fui colocar no papel, já mudou a minha concepção do que eu ia trabalhar. Aí organizei e fui aplicar. Na primeira turma que eu apliquei, a partir do retorno da discussão dos professores no decorrer da oficina, algumas coisas já mudaram. Em função do que os professores estavam levantando, do questionamento deles. E, eu acho que é isso que tem que acontecer. A gente planeja uma aula. Tu nunca podes entrar numa sala de aula sem planejar. Mas, o que pode acontecer lá dentro, é muito rico. Então, às vezes, o caminho se dirige para outro lado. E eu tenho que ir para esse lado. É o interesse dos alunos. [...] O meu trabalho como educadora é ver o interesse dos alunos. Não deixei de trabalhar. Não deixei de abordar. Mas fui mudando. Cada uma delas. [...] Na segunda eu já mudei da primeira. E a terceira, também. E quando fui</i></p>
--	--	--

		<p><i>aplicar para os alunos, depois, já foi outra oficina, tá. Então a mudança aconteceu em função das discussões que aconteciam na própria oficina. Porque nós temos alunos diferentes. E, isso, é uma coisa que a gente tem que levar em conta. Cada aluno é diferente. Cada vivência dos alunos é diferente. Então, eu tenho que trabalhar aquele momento com a vivência dos alunos que eu tenho. Com o interesse daqueles alunos que eu tenho. Claro, tendo um norte aonde eu quero chegar. Meu objetivo. Mas aquilo vai enriquecer a minha caminhada na oficina, como qualquer aula que a gente vai trabalhar.</i></p>
--	--	--

A professora PO3 descreveu como foi construída e modificada a sua oficina, levando em conta a diferença de cada aluno.

“No início, a oficina que eu planejei tinha uma ideia. Fiz um levantamento do que era o assunto e tudo. Quando eu fui colocar no papel, já mudou a minha concepção do que eu ia trabalhar. Aí organizei e fui aplicar. Na primeira turma que eu apliquei, a partir do retorno da discussão dos professores no decorrer da oficina, algumas coisas já mudaram. Em função do que os professores estavam levantando, do questionamento deles. E, eu acho que é isso que tem que acontecer. A gente planeja uma aula. Tu nunca podes entrar numa sala de aula sem planejar. Mas, o que pode acontecer lá dentro, é muito rico. Então, às vezes, o caminho se dirige para outro lado. E eu tenho que ir para esse lado. É o interesse dos alunos. No caso, da oficina dos meus alunos professores. Eu não posso ensinar não. Esquece isso e vamos seguir aqui. Não. O meu trabalho como educadora é ver o interesse dos alunos. Não deixei de trabalhar. Não deixei de abordar. Mas fui mudando. Cada uma delas. [...] Na segunda eu já mudei da primeira. E a terceira, também. E quando fui aplicar para os alunos, depois, já foi outra oficina, tá. Então a mudança aconteceu em função das discussões que aconteciam na própria oficina. Porque nós temos alunos diferentes. E, isso, é uma coisa que a gente tem que levar em conta. Cada aluno é diferente. Cada vivencia dos alunos é diferente. Então, eu tenho que trabalhar aquele momento com a vivência dos alunos que eu tenho. Com o interesse daqueles alunos que eu tenho. Claro, tendo um norte aonde eu quero chegar. Meu objetivo. Mas aquilo vai enriquecer a minha caminhada na oficina, como qualquer aula que a gente vai trabalhar.”

A professora PO5, descreveu como a sua oficina foi sendo construída, levando em conta as dificuldades encontradas pelos alunos.

“Essa de Geometria. [...] Acho que foi a disciplina mais complexa e completa, em termos de envolvimento e, também, como ato mesmo de uma Aprendizagem Ativa. Ela passou por alguns aprimoramentos. No começo a gente só imaginava as peças. Depois nós começamos a levar as peças para a oficina. Tinha um joguinho que a gente fazia. [...] Eram dez cartelas, que tinham só peças planificadas. E aí, outras dez cartilhas tinham a peça gerada pelo movimento daquela região plana. Nós começamos, depois de algum tempo, ver se eles identificavam isso. [...] Então a gente emparelhava eles (professores), em duas fileiras, e os dez de lá mostravam para os dez de cá, mas sem que elas fossem, simultaneamente expostas. Então, cada um tinha que achar o seu par. Depois eles tinham que formar os pares. E, muito interessante. Isso a gente foi começar a fazer, lá da metade da oficina em diante. E foi muito interessante. Porque a gente via assim, no começo, só 2 ou 3 pares se achavam. Faziam a oficina e, depois, de novo, nós fazíamos aquela rodada. Daí todo mundo se achava imediatamente. Era uma construção que acontecia, de fato. De formação estrutural do pensamento. De uma coisa nova que se fez ali. Eram peças bem diferentes, bem variadas, que não tinham a ver, exatamente, com as da oficina. Mas, com o ato que se dava na oficina. Então, a gente modificou isso, trocou algumas atividades, algumas por conta do tempo, também né. Aquela mesmo, da Trigonometria a gente começou a fazer em classe, depois a gente foi para frente do bar, depois a gente foi para a rua. Medir postes, árvores, os prédios da UCS com os alunos. [...] A coisa que nasce para ser estanque, ela é mais complicada. Ao contrário, a estratégia que é dinâmica, ela tem um dinamismo que é natural e ele vai acontecer para ajustar, para melhorar. Se tu viu que alguma coisa pode ser melhor. E a aula da gente é assim também. É muito difícil. Eu tenho muita dificuldade de ter que preparar todas as aulas, para todo o semestre, para todas as turmas. Mesmo que seja uma disciplina que eu dê a muitos anos. Tenho dificuldade, porque cada classe conta um pouco para gente. E conta diferente. Então tu ajustas aqui, arruma ali.”

A experiência vivida pela professora PO3 merece um destaque, porque as vivências experimentadas por um grupo de professoras, além de modificar o andamento de algumas oficinas, modificou o jeito delas verem o mundo e teve consequência concreta na vida acadêmica de seus futuros alunos. Mostrando, claramente, como experiências bem sucedidas podem mudar o futuro de uma geração.

“Agora, isso aconteceu bastante com os professores, sabe. Da gente ter que repensar, mudar a estratégia. Porque, às vezes o assunto virava uma discussão interminável. E não era uma discussão ruim. [...] Teve uma vez que serviu até de assunto para um artigo que a gente fez. A discussão foi

indo, foi indo, sabe? E o que era mais divertido, era que quem mais criava essa energia, indo para o lado da Entropia, eram os professores que as vezes não eram da área. [...]. E acabava tendo que terminar não fazendo tudo (na oficina), e indo mais fundo numa outra coisa, porque as pessoas mostravam interesse naquilo. Em geral, eram os professores das outras áreas. E, para ser mais franca ainda, as professoras de Português. Três professoras de Português, tá. Que eram absolutamente... A que foi para o México, essa do Mais Educação e uma outra que não fez a Especialização inteira. [...] Mas essas três mulheres, elas eram assim, impressionantes, sabe. Impressionantes. Elas tinham pergunta para tudo. [...] Mas por que isso? Mas por que aquilo? [...] Para alguns aquilo parecia que era óbvio. Como para nós também parecia óbvio. Mas, para elas, não era óbvio. Então elas eram como um aluno, aprendendo aquilo, realmente, pela primeira vez. [...] Elas davam muito pano para manga. Eu acho que elas tinham ali, um comportamento de um aluno de Ensino Médio. Só que com a maturidade suficiente para não ter vergonha de perguntar. [...] De dizer: Olha, mas eu não entendi isso. Por quê que é assim mesmo? Entendeu? [...] E essas três, não tinham o menor "problema" de falar bobagem, de fazer pergunta boba. Sabe? E, acho que é isso que faz a diferença. Uma delas eu não sei o que anda fazendo, mas estas duas eu sei que uma tá lá, cortando as atividades de Educação Física do Mais Educação e colocando Ciências. Porque ela achou que aquilo era muito mais importante para os alunos da Escola dela do que ficar fazendo aula de Atletismo. Não que não seja importante isso, né. Mas eles já tem Educação Física. Quem nem ela falou: Porque eu vou dar, um terço do tempo do Mais Educação, para Educação Física, se eles podem fazer outras coisas que vão ajudar mais no raciocínio lógico deles? Enfim..."

Algumas considerações feitas por PO3 também merecem ser apresentadas, mesmo não tendo relação direta com a pergunta realizada. No entanto, ela reflete o grau de dificuldade que os professores enfrentam no seu dia a dia. Apesar do MEC dizer "o que fazer", tendo por base a interdisciplinaridade e a contextualização, na hora de pensar "o como fazer", faltam pernas e eles não ajudam.

"[...] O que é Interdisciplinaridade? Como é que a gente faz Interdisciplinaridade? É difícil. A gente não foi educado assim. A gente não tem ideia de como é que é. Sabe. A gente precisaria estudar muuuuittooooo, para realmente fazer a coisa. E mudar todo mundo em volta, né. Todo o mundo em volta teria que estudar. O mundo em volta teria que estar se preparando para fazer isso. Porque, neste caso aqui, 'uma andorinha só não faz verão'. Você precisa de uma equipe mesmo. E aí, sei lá, aqui a gente já vê que é difícil, né. Aqui a gente já vê que é bem difícil. A gente teve aquele curso 'Projects Basic Learning', que na verdade são projetos interdisciplinares. Onde realmente a ideia é trabalhar com 4, 5 disciplinas da graduação em cima de um projeto. E cada disciplina ajudando a desenvolver o projeto e, ao mesmo tempo, tentando cobrir as suas ementas.

Olha... Foi difícil para as pessoas, para nós professores conseguirmos, realmente, criar um projeto. Uma proposta de projeto. Uma proposta hein. Todos professores universitários. A maioria com doutorado. Todo mundo fica ali. Preso no seu assunto, né.”

Como podemos ver, se os professores universitários, que já possuem uma caminhada com um pouco mais de estudo, acham difícil trabalhar a interdisciplinaridade, o que dizer dos professores de ensino médio? Muitas vezes sem condições de se qualificar, enfrentando todos os desafios de trabalhar num espaço com poucos recursos, convivendo com adolescentes que precisam de limites e ganhando mal? Tirar motivação da onde?

Não bastasse isso, como ficam os aspectos psicológicos dos professores? Será que eles se sentem seguros ao ministrar um oficina tendo a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa como bases teóricas para seu desenvolvimento? É o que a pergunta 16b deseja avaliar.

Algumas frases retiradas do Quadro 59 nos ajudam a entender esta característica.

“Tu quer tentar resolver aquela situação e tu não sabe. Então, às vezes, tu dá um jogo de cintura para dizer que depois tu vai resolver aquela situação.” (PO5)

“Sim, eu acho que gera sim. [...] Dá um embrulho no estômago. Acho que talvez seja um pouco da expectativa que tu tens. Tu fazes aquela coisa e quer que ela seja muito boa. Então tu queres ver. Tu queres que tudo aconteça bem. [...] Eu faço para ser uma coisa muito boa, eu quero que seja muito boa, estou sempre bem animada com as coisas. Eu tenho sim, vontade que seja assim.” (PO6)

“O que eu quero fazer é tentar melhorar. Claro que a gente se prepara, a gente se prepara muito para isso. Mas, se me fizerem uma pergunta que eu não sei, eu vou dizer que não sei. E na próxima aula [...]eu tenho que ter uma resposta. Agora não sou obrigada a saber tudo de tudo. Nem me passa pela cabeça que eu saiba tudo de tudo. E também, eu acho que eu tenho que ter honestidade suficiente, para dizer para o meu aluno-professor, para o meu aluno de graduação, para o meu aluno de ensino médio: Não sei. Porque eu sou uma pessoa humana como qualquer outra. Então, eu passo bem por isso. Eu digo para eles que eu não sei, mas depois eu vou buscar. [...] acho que ele vai ver que o professor é uma pessoa como outra qualquer. Que o professor sabe e, tem coisas, que ele não sabe. E que ele vai buscar, né? O que eu cobro do meu aluno, eu tenho que fazer. Isto é um princípio que eu tenho. Eu nunca vou cobrar nada, do meu aluno que eu não faça também. Então eu quero que ele busque, assim como eu vou ter que buscar

também. [...]O que eu cobro do meu aluno, eu tenho que fazer. Isto é um princípio que eu tenho. Eu nunca vou cobrar nada, do meu aluno que eu não faça também. Então eu quero que ele busque, assim como eu vou ter que buscar também.” (PO3)

Quadro 59: Respostas dos professores-oficineiros à questão 16b da entrevista semi-estruturada

QUESTÃO	CATEGORIA	FRAGMENTOS IMPORTANTES
16b) Você se sentiu seguro?	Há certa insegurança, mas a experiência ajuda a amenizá-la.	<p><i>PO5 = Não, a gente sempre fica meio assim, né. Tu quer tentar resolver aquela situação e tu não sabe. Então, às vezes, tu dá um jogo de cintura para dizer que depois tu vai resolver aquela situação.</i></p> <p><i>PO6 = [...] Sim, eu acho que gera sim. Todo o começo de disciplina, toda vez que tu entras a primeira vez numa turma. Dá um embrulho no estômago. Acho que talvez seja um pouco da expectativa que tu tens. Tu fazes aquela coisa e quer que ela seja muito boa. Então tu queres ver. Tu queres que tudo aconteça bem. Mas, por outro lado, eu acho que se alguma coisa não acontece bem no hoje... Mas é hoje. [...]Eu acho que eu tenho hoje, uma expectativa grande. Eu faço para ser uma coisa muito boa, eu quero que seja muito boa, estou sempre bem animada com as coisas. Eu tenho sim, vontade que seja assim. Mas, muita coisa a gente corrige. Muita aula, muito projeto, muita ideia, tem que mudar. Aquela condição ali, nem sempre é favorável. Coisas que não ficam muito bem. Acho que, hoje em dia, eu não tenho mais insegurança nesse aspecto. Mas eu acho que no professor, em geral, é uma coisa que é difícil de construir. Não digo nem autonomia. Porque autonomia a gente tem. Mas é estar à vontade, que este é o lugar de aprender. [...] Eu lido bem com isso, hoje!</i></p> <p><i>PO3 = Eu já perdi o medo. Claro que a dor na barriga sempre dá. Quando eu inicio qualquer coisa, dá uma dor na barriga. Mas eu tenho que pensar que eu estou me expondo. Eu disse isso para os meus alunos. [...] Eu não tenho que saber tudo.</i></p>

		<p><i>Acho que ninguém sabe tudo de tudo. O que eu quero fazer é tentar melhorar. Claro que a gente se prepara, a gente se prepara muito para isso. Mas, se me fizerem uma pergunta que eu não sei, eu vou dizer que não sei. E na próxima aula, como eu disse antes, eu tenho que ter uma resposta. Agora não sou obrigada a saber tudo de tudo. Nem me passa pela cabeça que eu saiba tudo de tudo. E também, eu acho que eu tenho que ter honestidade suficiente, para dizer [...]: Não sei. Porque eu sou uma pessoa humana como qualquer outra. Eu passo bem por isso. Eu digo para eles que eu não sei, mas depois eu vou buscar. [...] Não acho que ele (aluno) vai me considerar menos por isso. Pelo contrário, acho que ele vai ver que o professor é uma pessoa como outra qualquer. Que o professor sabe e, tem coisas, que ele não sabe. E que ele vai buscar, né? [...]</i></p>
--	--	---

A professora-oficineira PO6, apesar de sua maturidade e confiança, acha que é muito difícil para os professores de ensino médio conquistar estas duas características.

“Acho que, hoje em dia, eu não tenho mais insegurança nesse aspecto. Mas eu acho que no professor, em geral, é uma coisa que é difícil de construir. Não digo nem autonomia. Porque autonomia a gente tem. Mas é estar à vontade, que este é o lugar de aprender.”

A professora-oficineira PO6, apesar de sua maturidade e confiança, acha que é muito difícil para os professores de ensino médio conquistarem estas duas características.

Foi perguntado para a professora PO3, quais eram as palavras que combinavam com interdisciplinaridade: *“busca, pesquisa, dificuldade, realização, ganho. Parece meio contraponto. Mas, tu tens que buscar, porque tu tem dificuldade com aquele assunto. Em compensação tu vai ganhar muito depois. Tu vai ganhar conhecimento, tu vai ganhar em novos horizontes. Então eu acho, que mesmo que seja difícil, depois tu tem um retorno”*. Já, as palavras que não combinam eram: *“estagnação, eu sei tudo, isso não”*.

4.3.2. Análise da entrevista da professora-aluna

A entrevista com a professora-aluna foi realizada nos mesmos moldes que as dos professores-oficineiros, conforme metodologia descrita no item 3.2.2. As respostas das questões apresentadas estão destacadas e comentadas, a seguir. Para melhor entendimento do leitor, as perguntas estão em negrito e as respostas da professora-aluna estão em itálico.

Você vivenciou alguma experiência interdisciplinar enquanto aluna?

“Como aluna não. Era tudo em gavetinhas, tudo separado”.

Já em relação a sua vivência como docente, como foi?

“Em uma das escolas eu já trabalhei na proposta interdisciplinar, ela sempre estava permeando as nossas reuniões. Eram feitas, atividades, propostas interdisciplinares. No caso, hoje eu vejo que estas atividades, os ‘projetos’ interdisciplinares na verdade eram atividades mais simples, não tinham todos os parâmetros, critérios para ser classificado como tal.”

Como você construiu a proposta inicial da sua oficina? Foi sozinha, foi em grupo?

“Na verdade, a ideia do pré-projeto surgiu em uma disciplina no curso de Especialização de Novas Metodologias, juntamente com um grupo de professores. Nós pensamos em trabalhar o tema Cidadania como tema chave para os alunos do Ensino Médio. Esse grupo de professores era da rede pública. Tentamos montar um pré-projeto dividido em momentos. Não separados em dias e horários, seguindo o cronograma de horas estipuladas pela escola. Este projeto surgiu da construção coletiva dos professores.”

E as disciplinas que estavam envolvidas?

“Nós tentamos contemplar todas as áreas. Áreas das humanas, das ciências naturais, da matemática, enfim... não separar única e exclusivamente por disciplinas. Mas chegou um momento em que não teve jeito. Infelizmente, a discussão era muito acirrada nas aulas, durante a concepção deste projeto e tivemos que fragmentá-lo.”

Nota-se novamente a dificuldade em negociar dentro do grupo, envolver todas as disciplinas e adequar à organização escolar. Com exceção da negociação do grupo, as outras

dificuldades citadas apareceram também para os professores-oficineiros. A negociação durante a construção das oficinas só não virou um problema, porque os professores se reuniram, preferencialmente, por suas afinidades.

Antes da confecção do projeto interdisciplinar final, na EJA, houve uma discussão em grupo, sobre a possibilidade de aplicá-lo diretamente nas aulas ou fazer algumas modificações. Como foi este movimento?

“Olha, a princípio, dos treze pré-projetos distribuídos para os professores da EJA que fazem parte do grupo, apenas cinco participaram. Os que participaram acreditam muito na proposta, tanto é que estamos este ano fazendo novos projetos. O grupo de professores é bem unido, não só pessoal. Mas eles acreditam nas mesmas coisas. Isso é muito importante, quando o grupo de professores não é só profissional, mas pessoa. Eles discutiram, propuseram. Olharam o projeto e verificaram que não teríamos tempo hábil para fazer tudo aquilo e fomos adaptando. Tinham professores que sugeriram. A discussão foi no sentido de que os professores tentaram, baseados nos conteúdos que eles estavam trabalhando, dar um enfoque mais próximo, tentaram... não digo ajeitar... mas, moldar. Relacionar um conteúdo com outro. Tinham professores que sugeriram ações. Foi bem positivo.”

Tu achas que facilita bastante essa aproximação por afinidade?

“Com certeza. Acho que estamos indo na direção de aproximar primeiro por afinidade. Estou constatando isso, sabe. Primeiro tem que ter uma afinidade com a pessoa e depois com a ideia dessa pessoa.”

Isso corrobora as observações feitas pelos professores-oficineiros e os estudos de Hartmann e Zimmermann (2007)

E durante a tua graduação, tu aprendeste alguma coisa, alguma ferramenta que facilitou essa tua experiência em particular?

“Olha, durante a licenciatura em Química, vários momentos. Vários momentos foram discutidos, leitura de textos, análise de situações e de livros. E no curso de especialização, muito mais. Em todos os momentos durante as oficinas, os professores mostravam como isso tinha que acontecer. Então, não só pela parte prática, formal, escrita, mas pelo exemplo.”

O discurso acima é um sinal de que está havendo uma mudança nos cursos de graduação. Não na velocidade que é desejado e que a educação precisa. Mas como a

professora-aluna concluiu sua graduação a pouco tempo, ela já estava mais preparada do que os professores-oficineiros. O fato dela ter sido aluna da UCS, remete ao ponto de que muitos professores-oficineiros foram seus professores na graduação.

Qual a sua concepção de Multi, Pluri, Inter e Transdisciplinar?

“Naqueles momentos durante a concepção dos projetos, na escola onde eu trabalhava, era Multidisciplinar. Nós tínhamos um tema em comum, mas não tínhamos ações em comum. O assunto era Festa da Uva, por exemplo, professor de Química trabalhava sobre o processo da produção do vinho, fermentação, enfim... O professor de Biologia, outro, o que poderia estar ligado ao da Biologia, mas não tinha essa conexão. O de Português analisava um texto nada a ver... Então, multidisciplinar, fica a ideia de que cada um trabalha mesmo tema, mas sem inter-relação. Cada um em sua gaveta. Já a inter, tu abre a porta deste armário e vê tudo ali, todos os conceitos. Até o momento da aplicação da oficina, os alunos pediam se a aula era de Matemática, Geografia ou de Português, por que as coisas estavam ligadas, unidas. Então é uma diferença que pode ser observada.”

E em relação ao conceito de Transdisciplinaridade?

“[...] Muito mais fácil conceituar a partir de uma experiência, mas a Transdisciplinaridade... Acredito que é quando o aluno tem capacidade de certas discussões, certas análises, de uma atividade como esta, propor novas situações, propor novos conhecimentos. Então o aluno sai daquela discussão proposta e cria novas situações, novos conceitos relacionando-o com outros.”

Ficou só faltando para complementar o termo Pluridisciplinaridade?

“Quando vários componentes curriculares trabalham um único tema, mas existe uma conexão muito pequena.”

As concepções da professora-aluna com relação aos conceitos de multi, pluri e interdisciplinaridade, estão de acordo com o que é apresentado por Japiassu (1976). Quanto ao conceito de transdisciplinaridade, não acho que esteja adequado. No entanto, como diz Paviani (2008) nem sempre conseguimos distinguir com nitidez a diferença entre inter e transdisciplinaridade.

A partir da tua experiência docente, o que você conclui que esta sendo realizado nas escolas? Que tipo de situação destas a gente vive nas escolas?

“Eu acredito que ainda Multi, tem até um tema, tem uma proposta boa, mas ainda esta conexão... Até estávamos discutindo hoje de manhã na escola, que esta atividade, surgiu novamente a partir das entrevistas e chegamos à

conclusão de que precisamos de um tempo para discutir este tipo de ação durante as reuniões. Iremos continuar empurrando a educação com a 'barriga', fazendo de conta que estamos trabalhando num modelo ideal. Então, um professor disse que precisamos conversar..."

Este depoimento mostra mais uma vez, que está acontecendo uma mudança nos encaminhamentos nas escolas. A lentidão nas mudanças passa pela incompetência dos órgãos públicos de potencializar a qualificação dos professores, da gestão escolar e dos espaços físicos das escolas.

Seguindo as perguntas: **Você vê algum benefício em trabalhar propostas interdisciplinares?**

"Eu acredito nesta proposta. É preciso que ela seja realizada. Apesar de não ser esta a maneira mais fácil dela ser realizada. A inter, não traz benefícios só para o professor, que sai da sua zona de conforto, mas para o aluno."

Não foi perguntado, mas já foi respondido, qual é a contribuição que os alunos têm ao vivenciarem uma proposta interdisciplinar. A professora-aluna respondeu tal qual os professores-oficineiros responderam. Ou seja, que há muitos ganhos tanto para os professores como para os alunos.

Em relação ao papel do professor, numa proposta tradicional e numa interdisciplinar, é diferente ou é o mesmo papel?

"Não é o mesmo. É diferente, precisa ser diferente, pois você não está li como mero transmissor de conhecimento, onde o professor está no quadro e o aluno copia. O papel de professor e aluno se confunde. É o professor discutindo algumas ideias e o aluno também."

Bonito ver essa fusão entre as figuras do mestre e do aprendiz. Esse é um dos maiores ganhos de uma metodologia interdisciplinar. A possibilidade de todos se enriquecerem mutuamente. Considerações parecidas apareceram nos relatos dos professores-oficineiros.

Com relação ao tempo de concepção das aulas, é o mesmo numa proposta tradicional e numa interdisciplinar?

"Não, é bem diferente. As reuniões antes da execução das atividades, a definição de habilidades e competências a serem trabalhadas, o que queremos dos alunos. Isso demanda tempo, exige estar pré-disposto a

realizar... Na verdade, não é um perder tempo. Mas, o antes, o durante e o depois da aula é bem diferente.”

Aqui temos, novamente, a necessidade de aumentar a carga horária de preparação em se tratando de metodologia interdisciplinar. O próprio transcurso da aula fica diferenciado. O tempo da aula fica comprometido. Neste aspecto, as novas determinações do governo do estado do RS, aumentando a carga horária do ensino médio, ajudam a diluir este problema. No entanto, fica a cargo do grupo de professores usarem melhor todo o tempo disponível para as aulas. Não adiante ter mais tempo se o professor não souber preencher adequadamente este tempo adicional.

Estou curioso para saber como os alunos reagiram?

“Tinham três professores e, havia momentos em que estávamos os três professores na sala de aula. Os alunos diziam: Tá profe, a aula é de Matemática, Redação ou Geografia. Se decidam...”

Muito interessante. Porque não é apenas os professores que devem ser treinados e preparados para vivenciar práticas interdisciplinares. Os alunos e a comunidade escolar em geral devem estar esclarecidos sobre os propósitos dos projetos e envolvidos na execução dos mesmos. É esperado que ocorram resistências e mal entendidos. Foi exatamente o que aconteceu na cidade de Caxias do Sul durante o primeiro semestre de 2013. Os episódios que aconteceram mereceram um capítulo nesta tese, item 4.6.

Tu achas que houve um aproveitamento legal dos alunos? Teve algum ganho para eles?

“Olha, de todos que trabalharam, fizemos oralmente uma avaliação. Foi unânime em dizer que o tipo de atividade proposta foi de grande valia. Porque os alunos puderam estar em contato com uma realidade diferente da deles, em termos de metodologia. Eles puderam expressar suas opiniões, discutir com o grupo, formular uma nova ideia daquelas experiências que eles viviam. Muito bem, o tema era consumismo: onde no meu dia a dia, eu estou reproduzindo este comportamento? Como pode ser diferente? A mudança de comportamento também era um dos nossos objetivos, pelo menos, foi o observado oralmente. Os alunos identificaram este comportamento e expressaram a vontade de mudar. Então, quando o professor constata que o aluno percebeu que pode ser diferente, que pode ser melhor, é tudo o que o professor quer”.

Conforme a fala da professora-aluna, a satisfação de um trabalho bem feito, não tem dinheiro que pague. Por isso, volto ao meu discurso inicial, se o professor se aventura nesta metodologia e entra na “mata fechada do conhecimento”, percorre a trilha da interdisciplinaridade, quando ele retorna ao seu cotidiano, ele estará diferente. Houve um avanço em vários aspectos e ele não conseguirá mais ser o mesmo professor que antes. Como diz a música da Legião Urbana: “*Alguma coisa aconteceu, estou tão tranquilo e tão contente*”.

E se esse assunto fosse abordado de maneira tradicional, apresentado em aula como estamos acostumados, tu acha que o resultado seria o mesmo?

“Olha, eu não teria como te dizer, por que não foi aplicado na forma tradicional. Mas, por aquilo que eu acredito, não teria o mesmo resultado. Não teria o corpo da ideia, do projeto. Acredito que há uma atmosfera, onde todos estão na mesma sintonia, todos estão crescendo, participando, realizando as atividades. Na visão tradicional, o professor expõe seu ponto de vista, solicita algum outro e, muitas vezes, a aula se encerra ali. Por que você só participa quando há motivação, quando alguém te oferece uma coisa. Eu vou comprar esta briga, vou colocar minha opinião. Numa aula tradicional, isso não é visto”.

Tu comentaste comigo, durante o período de execução das oficinas que os alunos estavam perdidos. Isso foi no início. Tu achas que eles gostaram desta situação nova que foi criada?

“No começo estavam perdidos. Eu me perguntava: O que eu tenho que fazer? Depois, direcionando... E, quando eles se sentiram a vontade com a metodologia, puderam colocar sua opinião, aí ficou mais fácil.”

Isso foi rápido?

“Não, não foi. Pois num segundo momento, onde eles tinham que ir no computador, selecionar os sites, interpretar, o que mais se ouvia era: O que tem que fazer? Quando os alunos tinham que transpor o que viam num texto... Aí ficou complicado! Ouvir, ler e opinar é uma coisa. Mas, quando tem que escrever, é muito mais difícil para o EJA. Visto que eu tinha alunos que fazia 20 anos que não voltavam para a sala de aula.”

O que se observa nestas duas questões acima, é que o comportamento dos alunos foi em função das novas exigências que apareceram na aula, fruto do uso da concepção dos

conceitos de interdisciplinaridade e aprendizagem ativa. São estas novas exigências que tornam alunos e professores melhores. Eles são chamados a ir além do que normalmente eles vão.

E os obstáculos? É certo que eles apareceram. Quais foram eles em sua opinião?

“Tivemos algumas dificuldades. Primeira, a resistência por parte de alguns professores. Mas, como esses não participaram, não atrapalharam. Segunda, a carga horária na escola, porque alguns professores trabalhavam em outras escolas, tinham que se trocar em cada horário. Então a ideia inicial era fazer uma semana inteira de projeto, que fosse dividida em grupos, em função da carga horária dos professores. Uma das atividades envolvia o uso de computadores. A nossa escola não possui este tipo de equipamento, então fomos atrás de outra escola que tivesse esse suporte. Então, também é uma terceira dificuldade. Quarta, as pessoas têm boa vontade, acreditam. Mas, na hora de realizar a tarefa... Claro, como foi a primeira atividade, eles agiam, mas ficavam na dependência do líder. Tinham ações pontuais, particulares, pessoais. Os professores viam no líder o guia mestre para realizar estas ações.”

Analisando os obstáculos apresentados, dois já apareceram em discussões anteriores. A resistência de alguns professores, em função da sua motivação ou de acreditar que esta metodologia é mais uma moda passageira, sem futuro. Só que há uma legislação que ampara e incentiva o uso da interdisciplinaridade no ensino brasileiro. O outro, é a administração do tempo, já que a maioria dos professores divide as suas horas ministrando aulas em várias escolas. Fato que considero ser uma verdadeira praga. Que é, com certeza, um dos maiores obstáculos para a concretização da interdisciplinaridade. Tem que haver escolas de tempo integral para alunos e para professores. Eles devem permanecer numa escola para que o grupo interdisciplinar possa ser constituído e possa começar a sua caminhada. Sem isso, como ser interdisciplinar?

E a figura do líder, era de quem?

“Dependia do dia. O líder variava, não era uma única pessoa. Então, no dia que eu estava lá, as duas professoras olhavam para mim e diziam E agora? E a gente vai ver... Por mais que a gente tenha um planejamento, saiba o que cada um ia fazer, o papel de cada um... Mas, sempre retornavam à figura do líder.”

Falamos de liderança. A figura do líder é importante? Como nasce isso na escola?

“Olha, na escola, pela experiência vivida, o líder surgiu no início, meio espontâneo. Tem uma professora que tem um poder de cativar, prender, fazer e acontecer. Durante as reuniões ela sugeriu muito, propôs novas ideias, e ela foi realmente motivadora, uma pessoa considerada líder. Pode-se considerar um líder, mas na hora de colocar na prática não foi tanto assim. Há características específicas...”

Para continuar este trabalho, a atuação de um líder será importante também?

“Também, pelo menos nas ações realizadas.”

A professora-aluna menciona a importância da liderança, desde a concepção do trabalho, até a sua continuidade, em futuras reedições dos projetos. Ela comenta como alguns líderes se mostram naturalmente quando um grupo se reúne em nome de alguma causa. O ideal é a liderança dos projetos interdisciplinares surja a partir do próprio grupo, legitimando assim, essa liderança. Necessariamente, essa liderança não precisa ser uma pessoa. Pode ser um grupo que se constitui.

Pensando no Ensino Médio Politécnico e seu Projeto Integrador, como é que será constituída essa liderança e como se farão as anotações administrativas?

E para contornar estes problemas que você mencionou, terias alguma sugestão?

“Repetir estas atividades mais vezes. Fazer deste tipo de ação uma constante. Fazer com que a nossa prática pedagógica seja sempre assim.”

Você acha que, administrativamente, há algum empecilho para a realização de práticas pedagógicas interdisciplinares?

“Com certeza. Com certeza. Do jeito que está estruturado dificulta muito. Na escola onde foi aplicado o trabalho, a visão da coordenação pedagógica é diferente. Se o grupo de professores diz: Vamos fazer? Vamos Fazer? Ela vai lá, muda os horários, compra briga com meia dúzia de professores, troca o horário. Por alguns momentos isso acontecer, tudo bem, a gente aguenta. Mas, se fosse sempre, eu não sei como seria...”

Os setores de apoio das escolas são muito importantes. Mas o que vejo com frequência é que eles não sabem trabalhar junto com os professores e, vice-versa. Numa metodologia

interdisciplinar, mais do que nunca, todos os setores da escola devem trabalhar juntos. Cabe a direção fazer o religamento entre a supervisão escolar e os docentes.

Tu achas que a legislação vigente atrapalha a ação interdisciplinar, ou ao contrário até estimula?

“A legislação prevê que a metodologia deve ser diferente da usada em escola regular. Verificando com outros professores que trabalham em escolas de EJA, em escolas públicas, não particulares, como a que aplicamos o trabalho, eles afirmam que tem muito material. Eles têm tempo para planejar as aulas. Está previsto em lei este momento. Então, claro que a ação é mais eficiente.”

E em relação à grade curricular, como ela é montada, tu achas que atrapalha a implementação desta metodologia? Por exemplo, os horários dos professores, o período das disciplinas. Ter um professor só por aula, isso interfere?

“Interfere e dificulta. Porque tu ainda vai concebendo desta forma, com grade, disciplina, molda, dá pouca mobilidade ao professor. Visto que ele vem só em alguns momentos, alguns turnos na escola, então, eu tenho uma certa dificuldade de pensar que o professor que vem um turno, consegue ver o todo do projeto, consegue entender a grandiosidade que se passa, consegue avaliar o trabalho só pelo relato dos colegas. É complicado...”

E além de professores e alunos, que outros atores da comunidade escolar têm papel importante na hora de realizar um projeto interdisciplinar?

“Primeiro, a direção. O grande gargalo de muitos projetos, é a direção. A direção precisa acreditar. É importante também a coordenação pedagógica, suporte técnico, até o pessoal responsável pela disciplina, para organizar, orientar os alunos, organizar a sala, instalar equipamentos.”

Como se vê, todos os setores da escola precisam estar interligados quando o trabalho do professor atende o projeto pedagógico e a legislação.

E em relação aos planos: vocês idealizaram alguns objetivos e trataram da execução, na hora que a coisa estava acontecendo precisaram improvisar, mudar de estratégia? E foi em função de que?

“Uma delas durante a apresentação do documentário ‘A História das coisas’. Tínhamos planejado a apresentação de um processo de fabricação de um determinado produto até a fase final da venda, em painel. Primeiro, os alunos fariam em papel pardo e apresentariam na frente, mas o que observamos: quando o documentário foi mostrado, algumas colocações, algumas problematizações, discussão, fez com que o tempo envolvido para

esta etapa fosse grande. Então, os alunos questionavam o tempo todo e tínhamos um tempo de uma hora para isso. Precisamos (os professores) adaptar a apresentação. Outro aspecto que mudamos foi inserir um Quiz para os alunos participarem através de uma simulação: como o planeta suportaria pessoas com o mesmo comportamento ambiental daquela pessoa. Verificamos que a introdução deste Quiz, mais direcionado, trouxe resultado eficaz.”

Este relato corrobora com os comentários feitos sobre os professores-oficineiros. A diferença é que aqui não havia bolsistas. O trabalho foi realizado totalmente pelos professores envolvidos no projeto. O pessoal de apoio apenas deixou os computadores prontos para o uso.

Em relação a tua segurança ao vivenciar o projeto, como era?

“Entrar em sala de aula, sempre dá um friozinho na barriga. Eu fiquei nervosa e as minhas colegas, visualmente também. Estávamos trabalhando com duas turmas, num auditório enorme, com pessoas novas, pois eram nossos alunos há um mês apenas. No início a gente vê: é por aí. Os alunos começam a dar retorno. E aí a coisa flui de maneira mais natural.”

Para concluir, percebe-se na entrevista da professora-aluna que apesar das diferenças da modalidade de ensino, mudando a escola, os professores e os alunos, os obstáculos e as facilidades de se trabalhar uma metodologia interdisciplinar permaneceram praticamente as mesmas.

4.4. ANÁLISE DOCUMENTAL

Partindo de princípios definidos na LDB (1996), o Ministério da Educação, ao propor os PCN para o Ensino Médio (2006), buscou dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitando a compartimentalização disciplinar, através da sugestão do uso de práticas pedagógicas tendo como norte a interdisciplinaridade; incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender.

Numa primeira abordagem, ele propõe a reorganização curricular em áreas de conhecimento, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização. Mas, não se deve confundir o fato dos PCN terem sido organizados em áreas, compostas por disciplinas a fins, que se comunicam mais facilmente, não significando que a criação destas áreas seja obrigatória ou mesmo

recomendada. No entanto, a estruturação por área de conhecimento permite a criação de condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva interdisciplinar.

A Resolução Nº 2, de 30 de Janeiro 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, também continua enfatizando a dualidade na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização. No entanto, a sugestão das áreas sofreu uma alteração. Atualmente a sugestão é de um currículo organizado em quatro áreas de conhecimento: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Em seu artigo 8, esta resolução enfatiza:

[...] a organização por áreas de conhecimento não dilui nem exclui componentes curriculares com especificidades e saberes próprios construídos e sistematizados, mas implica no fortalecimento das relações entre eles e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores (BRASIL, 2012).

Tanto a interdisciplinaridade como a contextualização, devem assegurar a transversalidade entre diferentes componentes curriculares, propiciando a colaboração entre os saberes de diferentes campos do conhecimento.

No documento dos PCN (2000), Parte I - Bases Legais, há 30 referências ao vocábulo “*interdisciplinaridade*”. Isto demonstra a importância dada a esta estratégia pedagógica na prática escolar. Neste documento encontra-se a proposta de construir novas alternativas de organização curricular. Há a sugestão de se organizar as disciplinas escolares em três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

A lógica destas áreas reside no fato de que as disciplinas reunidas compartilham objetos de estudo e mais facilmente se comunicam, criando condições para que todas se desenvolvam numa perspectiva interdisciplinar, superando o tratamento estanque, compartimentalizado, que caracteriza o conhecimento escolar.

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um

saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. Na proposta de reforma curricular do Ensino Médio, a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, em que se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência (BRASIL, 2000 p. 21).

Com relação à legislação estadual, está em andamento a proposta de reestruturação do Ensino Médio, contida no documento-base *Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio - 2011-2014*. Esta proposta foi construída levando em consideração o Plano de Governo para o Rio Grande do Sul no período 2011-2014, os dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96 – incluindo a concepção para o Ensino Médio no que diz respeito à sua finalidade e modalidades nela presentes –, além da Resolução sobre Diretrizes Curriculares para a Educação Básica emitida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), do Ministério da Educação.

Este documento apresenta preocupação com a realidade que se apresenta e que está a exigir, urgentemente, mudanças e novos paradigmas para o Ensino Médio e para Educação Profissional. Entre os objetivos e metas destacam-se: proporcionar atividades voltadas ao mundo do trabalho, à ciência e à cultura, bem como erradicar os índices de evasão escolar e reprovação. Segundo a proposta, “constatam-se altos índices de abandono (13%) especialmente no primeiro ano, e de reprovação (21,7%) no decorrer do curso, o que reforça a necessidade de priorizar o trabalho pedagógico no Ensino Médio”.

Segundo o que está colocada nesta proposta, a qualidade cidadã da educação está ancorada em três fatores estruturantes: valorização profissional, diretamente relacionada à questão salarial, à carreira e à formação inicial e continuada; reestruturação física da rede estadual de ensino; e reestruturação do currículo da educação básica, em especial o ensino médio. Só que o governo estadual não consegue dar estas condições ao sistema educacional.

O documento base preconiza que o processo de construção deve ser coletivo, sendo imprescindível a participação e o compromisso dos diversos atores sociais. Segundo o próprio documento:

Essa discussão, iniciada na escola, demarca a etapa desencadeadora do processo que culminará na Conferência Estadual do Ensino Médio, envolvendo a sociedade como um todo, pois o compromisso com a educação é de todos. A Conferência Estadual do Ensino Médio e da Educação Profissional se estruturará em cinco etapas: (1) Etapa Escolar, (2) Etapa Municipal, (3) Etapa Regional, (4) Etapa Inter-regional, (5) Conferência Estadual do Ensino Médio e da Educação Profissional. Todas as etapas contemplarão a sistematização e eleição de delegados, que aperfeiçoarão o documento. Na etapa da Conferência Estadual (5) participarão as representações das universidades, dos setores produtivos e outras organizações governamentais e não governamentais (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

Com isso, em 2012, os alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Rio Grande do Sul iniciaram o ano letivo, com as escolas em processo de implantação do Ensino Médio Politécnico. Em 2013, avançou para os segundos. Em 2014, os terceiros serão atingidos. Trata-se de um novo modelo pedagógico, voltado para a interdisciplinaridade e o trabalho como princípio educativo. O Ensino Médio Politécnico só vale para os alunos novos, os alunos de segundo e terceiro ano do Ensino Médio tradicional seguirão dentro do mesmo currículo até o final.

No Estado do Rio Grande do Sul, a etapa final da educação básica constitui-se com as seguintes organizações curriculares: Ensino Médio Politécnico, Ensino Médio Curso Normal, Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio, podendo assumir a forma de concomitância externa, e Educação Profissional Técnica de Ensino Médio na forma subsequente, e contempla o acesso à escolaridade nas modalidades: educação de jovens e adultos, educação especial, educação indígena, educação do campo, educação de quilombolas e educação profissional.

Os Princípios Orientadores desta proposta são: Relação Parte-Totalidade Reconhecimento de Saberes, Teoria-Prática, Interdisciplinaridade, Avaliação Emancipatória e Pesquisa.

O Currículo do Curso de Ensino Médio será desenvolvido em três anos, da seguinte maneira: no primeiro ano será de 75% de formação geral e 25% de parte diversificada. No segundo ano, 50% para cada formação e, no terceiro ano, 75% para a parte diversificada e 25% para a formação geral. O acréscimo de 600h nas atuais 2400h, dividido nos três anos, se traduzirá por possibilidades de estágios ou aproveitamento de situações de emprego formal ou

informal, desde que seu conteúdo passe a compor os projetos desenvolvidos nos seminários integrados e, com isso, venha a fazer parte do currículo do curso.

4.5. ANÁLISE DOS DADOS DA EXPERIÊNCIA DA PROFESSORA-ALUNA

4.5.1. Impacto da proposta sobre o grupo de professores

A proposta de realizar um trabalho interdisciplinar teve impacto e provocou opiniões muito diversas no grupo de professores da Educação de Jovens e Adultos.

Foram entregues 13 projetos impressos para todos os professores que trabalham com as turmas de EJA. A entrega dos projetos foi realizada pessoalmente pela professora-aluna, que também salientou a importância do mesmo para as turmas, uma vez que muitos jovens poderiam ser beneficiados com a ação reflexiva. E, os ganhos que uma atividade desta natureza poderia trazer para os professores e para a escola como um todo.

Dos 13 professores da EJA, apenas 4 retornaram com o primeiro questionamento (Anexo B) completo, ou seja, apenas 33,3%. Quando os professores de ensino médio foram inquiridos sobre porquê eles não quiseram participar do projeto, apareceram as seguintes razões: falta de tempo para ler o projeto (2 professores); falta de tempo para estudar (3 professores) e a não credibilidade em relação a este tipo de trabalho (1 professor). Três professores não responderam a indagação.

Alguns dos motivos apresentados também apareceram no estudo realizado por Augusto e Caldeira (2007): falta de tempo para se reunir com os colegas, pesquisar e se dedicar a leituras; a falta de conhecimento em relação aos conteúdos de outras disciplinas; as dificuldades de relacionamento com a administração escolar e ausência de coordenação pedagógica entre as ações docentes, além do desinteresse e indisciplina dos alunos.

Considerações deste tipo também foram obtidas na pesquisa realizada por Muenchen e Auler (2007), onde:

Apesar de os professores reconhecerem a necessidade do trabalho coletivo, da integração com outras disciplinas, constata-se, nas falas da maioria deles, a consciência de que a busca de um trabalho

“interdisciplinar” é um desafio a ser enfrentado. Os professores assumem este problema, enfatizando a dificuldade em envolver os demais colegas da escola, aspecto, muitas vezes, vinculado à falta de tempo para planejar em conjunto. Independente do nome: interdisciplinaridade, pluridisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade, para a superação do excesso da fragmentação presente no processo educativo, a condição fundamental é o encontro, o diálogo, a interação entre pessoas de formações distintas. E este é um grande desafio (2007, p. 430).

No final, cinco professores aderiram ao projeto. Os quatro que responderam os questionários e mais a professora de Matemática, autora do projeto inicial, que por motivos óbvios não foi incluída na análise. Este grupo de professores ministram aulas dos seguintes componentes curriculares: Geografia, Redação, Língua Portuguesa, Literatura e Biologia. Durante os encontros posteriores, este grupo demonstrou bastante interesse, inclusive, fazendo sugestões e adaptações ao projeto inicial.

4.5.2. Planejamento das atividades do projeto

Para a organização e planejamento das atividades do projeto, os cinco professores se reuniram durante os intervalos de aula (aproximadamente 20 minutos) para discutir as ações a serem realizadas e quais os objetivos das mesmas. A partir destas reuniões, várias mudanças foram realizadas em função do horário de aula (dias em que os professores estavam na escola), bem como a metodologia e quais os tópicos que seriam abordados.

Nestas discussões, os professores leram novamente o projeto e sugeriram algumas adaptações, como por exemplo: reestruturar a forma de apresentação das questões e da síntese do mesmo, fazendo apenas oral e não com painel em função do reduzido tempo. Também verificaram que o conteúdo conceitual que estavam trabalhando não apresentava significância no contexto do trabalho. Desta forma decidiram que não seguiriam o plano de trabalho estipulado no início do semestre, fazendo relações, sempre que possível, entre os mesmos. Um exemplo disso foi o narrado pela professora de Geografia que estava trabalhando conceitos relacionados à África e percebeu que o documentário traria realidades relacionadas a pobreza, exploração e cidadania desse povo.

A partir do questionamento inicial (Anexo B), os professores participantes ao responderem à primeira questão, afirmaram que a proposta está de acordo com a necessidade de promover a discussão e atribuíram características como dinâmico, consciente e maravilhoso. Em relação a mudanças no projeto inicial, o professor de Biologia, colaborou sugerindo sites de simulação de impactos ambientais, não previstos no projeto inicial.

As contribuições em relação ao poema e contextualização histórica foram marcadas por grande discussão, uma vez que as professoras de Literatura e Geografia contextualizaram o momento histórico de elaboração do poema com a atualidade.

Cabe salientar que o grupo de professores apresentou sintonia na busca de novas informações e aprimoramento do projeto, mas apesar disso, havia insegurança por parte dos mesmos. Dois professores narraram estar inseguros, visto que era a primeira vez que eles participavam de uma atividade organizada em parceria e sugeriram não ficar presentes durante as filmagens que seriam realizadas para evitar exposição.

4.5.3. Proposta do projeto para os alunos

Inicialmente, os alunos das turmas reagiram de forma diferente ao serem convidados a participarem do projeto. A turma constituída de alunos com idade entre 18 e 24 anos, apresentou resistência ao mesmo. As manifestações foram as mais diversas, como por exemplo: “*Profe, por que inventar moda*”, “*Da a sua aula que está bom assim*” ou “*Por que não ficamos como estamos*”. Após a resistência natural as novas ideias, a professora-aluna salientou a importância de participar de atividades de aplicação dos conhecimentos e de interação com o grupo.

Essas afirmações dos alunos corroboram as que Muenchen e Auler (2007) obtiveram em suas pesquisas, onde salientam a passividade dos alunos e a sua resistência a uma abordagem diferenciada.

Um fragmento da fala de um professor retrata seu ponto de vista em relação a essa acomodação dos alunos:

“Bom, eu acho que para mim, e até olhando pelo lado dos alunos, parece que para eles aquele método tradicional fica mais fácil. Porque eles sentem-se mais acomodados no seu lugarzinho, é aquela coisa, que a pessoa fica no

seu lugar, só escutando, prestando atenção, pra eles fica mais fácil. Eu acho que é por aí, né”. (PC2).

Já na turma composta por alunos cuja faixa etária era entre 18 e 40 anos, a maior preocupação foi com a aula de pesquisa na internet e com a sistematização das ações, como por exemplo, a elaboração de sínteses e comentários a partir das pesquisas.

Isso se deve ao fato de que muitos alunos não possuem acesso a internet e ao uso de computadores.

Também se constatou que dentre as turmas, dois alunos demonstraram em público a validade e estimularam os colegas a mudar o ponto de vista, uma vez que acharam que a proposta poderia trazer benefícios para a turma.

Esta última afirmação, expressa por um aluno, corrobora as colocações de Piconez (2008) em relação ao modo de aprender do adulto. A autora salienta que os adultos só aprendem: se quiserem; em ambiente descontraído e pela prática, resolvendo problemas reais. Os adultos querem ser orientados e não avaliados.

Em relação a esta colocação, a resistência não parece ser com a forma como o conteúdo é abordado, mas em relação à exposição pessoal que esta causa. Esse aspecto foi observado na fala de alguns alunos:

“Profe, eu tenho que falar em público, mas tenho vergonha.”

“Ta profe, e como a gente faz para apresentar as ideias?”

“Se rirem da minha cara, vai ter...”

4.5.4. Avaliando as etapas

4.5.4.1. Etapa 1 - Aula integrada na visão do professor e do aluno

A partir do questionamento inicial verificou-se que a primeira impressão ao ler o projeto foi satisfatória para o grupo de professores. Os mesmos manifestaram sua concordância de que o tema “*Cidadania e Sustentabilidade*” permite a execução de uma proposta interdisciplinar.

Em relação à associação destes temas com as suas aulas, os professores afirmam que eles já fazem parte delas de diversas formas, sendo perfeitamente viável a adequação dos temas no planejamento das aulas, como por exemplo:

- tema de redação após leitura de textos ou debate em aula;
- a Geografia aborda o espaço e o homem, estes temas são coerentes e questionadores;
- em Biologia, estes temas são constantemente abordados, principalmente quando os assuntos são Ecologia e Meio ambiente;
- o estudo do meio como matéria-prima para compor e denunciar realidades, a Literatura procura relacionar o contexto social, econômico, político e ambiental.

Quando questionados em relação às possíveis mudanças no projeto, dois professores não apontaram dificuldades em modificá-lo, fornecendo novos elementos. Como exemplo, podemos transpor o que a professora de Literatura contribui:

“O Manoel Bandeira denuncia a realidade relacionada à pobreza, à prostituição e às necessidades básicas do ser humano. Qualquer poesia que colocarmos estará atendendo”.

Em relação à postura dos professores, dois deles que estavam na sala durante o debate, posicionaram-se de forma reticente, esperando que a professora-pesquisadora iniciasse o debate e as ações subsequentes. Este comportamento pode ser resultado da insegurança narrada nos primeiros encontros de planejamento.

Já os alunos durante a aula participaram de forma ativa, questionando, exemplificando e contestando o que foi apresentado no documentário e nas colocações dos colegas. O questionamento dos professores e o roteiro de atividades favoreceram a associação de conceitos e principalmente, a reflexão sobre a postura em relação ao consumismo e sustentabilidade. Os fragmentos abaixo refletem parte da discussão e divergências de opinião, demonstrando que a turma tinha necessidade de expor suas opiniões, suas angústias e indignações.

“A questão do consumismo é muito mais ampla. Todo mundo aqui faz hora extra pra ganhar mais. Para eu dar uma vida melhor para minha filha eu faço hora extra, pois não quero que ela sofra o bullying na escola por ir mal vestida. É o exemplo do sapato que apresenta no vídeo.”

“A questão do só consumir reflete na educação, pois os filhos não têm a atenção dos pais que só pensam em trabalhar e o que eles mais querem é o carinho deles.”

“Vocês acham que eu to aí com essa moda de calça colorida? Eu não to não.”

Também foi um aspecto importante avaliado pelos alunos, a necessidade de realizar outras aulas desta forma, uma vez que os mesmos puderam compartilhar ideias e preocupações. Estas colocações corroboram a pesquisa de Ramos e Queiroz (2009) que verificaram que o diálogo, juntamente com a experimentação, favorece a aprendizagem na EJA. Os autores também constataram serem estas medidas imprescindíveis, durante pesquisa no ensino de Matemática e Física, nesta modalidade de ensino.

4.5.4.2. Etapa 2- Pesquisa

A busca de novas informações foi realizada com pesquisa na internet (roteiro em anexo) a fim de complementar o que foi debatido no encontro anterior.

Através do roteiro de atividades e sites, os alunos pesquisaram, comentaram e analisaram situações que envolviam a sustentabilidade e a cidadania. A opção do uso de roteiro para esta atividade baseou-se no fato de que alguns alunos não têm acesso constante à internet. Também se constatou, durante as aulas, que alguns alunos apresentam dificuldade de ler e interpretar ordens. Assim, o roteiro possibilitou uma orientação clara, não verbal, das ações a serem realizadas e também otimizou o tempo, visto que havia um limite pré-determinado para a realização da atividade.

Nesta etapa, o papel do professor foi de orientar as duplas durante a pesquisa e não houve interferência na condução da mesma. Cabe salientar que o professor, neste momento, não explicou a atividade, fazendo com que os alunos refletissem sobre o que estavam lendo, não agindo como um problematizador, mas sim orientador.

A internet, como salienta Moraes (2004) é uma ferramenta que serve como fonte de informação para questionar verdades prontas. Também salienta que uma pesquisa estruturada na internet pode levar o aluno a organizar argumentos e estruturar a produção escrita, permitindo ao professor um novo papel, o de orientador, fugindo do papel de transmissor.

A turma que se demonstrou apreensiva em relação à pesquisa na internet conseguiu realizar as atividades sem maiores dificuldades. Em duplas, discutiram o que haviam lido e concluíram sobre as ações a serem tomadas. Um fato foi relevante na análise da atividade: a dificuldade com a escrita.

Este fator para alguns alunos foi um entrave para a realização das tarefas em dois sentidos. Foi limitante, visto que emitir parecer, resumir e sintetizar são habilidades pouco exploradas durante a escolarização na EJA. Estas habilidades só foram exigidas após o debate, visto que na taxonomia de Bloom, elas estão em níveis cognitivos mais elevados.

Por outro lado, o uso da linguagem formal que refletissem exatamente a ideia em relação aos vídeos, restringiu a exploração dos mesmos. Em alguns casos, os alunos solicitavam intervenção do professor para transcrever o que estavam querendo escrever, demonstrando que a escrita, em primeira análise, pode restringir a fluidez do pensamento, mas também pode ser uma maneira de exigir o pensamento reflexivo, fazer o aluno analisar o que viu, refletir novamente.

Durante a execução da tarefa, dois grupos de alunos, ao visualizar aos vídeos, solicitavam ajuda do professor para que o mesmo explicasse o que estavam vendo. Isso reflete que a linguagem visual, sem narrativa, também é um problema enfrentado pelo aluno da EJA. Esta constatação remete à reflexão de que, como professores, deve-se primar pelas diferentes formas de linguagem, não explorar somente a escrita, mas as diversas formas de ler o mundo. O uso de cartazes, folders, encartes, visitas aos museus e maior participação do aluno no processo de aprender são sugestões para aproximá-lo do conhecimento formal.

Dentre os comentários orais que os alunos descreveram durante a realização da pesquisa pode-se citar:

“É para ler o texto?”

“O que tenho que fazer agora?”

“Estes vídeos mostram o que estamos fazendo com o meio ambiente e não tínhamos parado para pensar.”

“Profe, como este site é interessante, vou mostrar para a minha filha.”

A partir das colocações feitas pelos alunos pode-se perceber que eles estavam notando a importância do que estavam pesquisando, mas também que os mesmos apresentam alguns vícios de aprendizagem: o professor explica tudo antes de começar a pesquisa e o aluno permanece como agente secundário no processo, passivo. Como narrado durante a apresentação do projeto, alguns alunos ainda percebem a sala de aula como um depósito de conhecimento, e não como algo dinâmico, um momento de reflexão, ação e desacomodação. Esta constatação é pertinente, visto que os jovens e adultos que voltam à sala de aula participaram e participam de um processo tradicional, sem reflexão e de passividade.

Por outro lado, durante a simulação feita no início da aula (site www.pegadasecológicas.org.br) perceberam que precisam modificar o modo de ser e agir, mostrando desta forma o real objetivo da educação, como formadora e transformadora de opiniões.

A simulação realizada com o auxílio do site foi muito comentada pelos alunos, uma vez que perceberam que simples ações podem refletir em grandes avanços em termos ambientais e de preservação. Quando questionados sobre qual o “seu índice de sustentabilidade” a maioria dos alunos narrou que precisam agir de forma mais sustentável, uma vez que consomem sem necessidade real ou desperdiçam muito alimento.

4.5.5. Refletindo sobre o conteúdo

Após a apresentação da pesquisa realizada, os professores propuseram aos alunos, em dupla, a resolução de algumas questões para análise. Estes abordavam os temas discutidos anteriormente (anexo). Esta atividade foi realizada num período de 1h30min. Novamente, o papel do professor foi de orientação.

Os alunos, através da pesquisa feita e das anotações no caderno, resolveram algumas situações onde o conteúdo conceitual se fez necessário. Também constatou-se que a maioria dos grupos resolveu a atividade sem dificuldades, não solicitando explicações para as ordens e

nem tampouco sobre o que deveria ser feito. Esta constatação pode ser interpretada que algo para ser interiorizado e apreendido precisa ser inicialmente conhecido. Como, por exemplo, foi registrado nestas afirmações:

“Profe, estes dados da tabela não estão atualizados, pois os nossos são diferentes.”

“A globalização que narram nos noticiários não é a mesma que vimos no documentário.”

Também se verifica que quando um conteúdo conceitual novo está associado a algo que o aluno já vivenciou fica muito mais fácil de ser ampliado, como Anastasiou (2006) destaca no degustar o conhecimento.

Em relação ao grupo de professores, ficou claro durante as discussões com os envolvidos que a mudança não é apenas metodológica, mas sim de currículo. O currículo para as escolas de EJA deve atender às necessidades de um aluno trabalhador, com valores, conceitos e comportamento já estruturados e passíveis de mudança. Também em relato oral, os professores das Áreas Humanas narraram que este tipo de atividade quando promovido em aula de forma isolada, não traduz um resultado tão imediato, com a participação e envolvimento da turma como um todo.

Após o término da atividade em duplas, os alunos, em sua avaliação, salientaram ter aprendido muito mais com esta atividade do que com o conteúdo exposto pelo professor. Salientaram durante o fechamento do projeto: *“esta atividade ‘prende’ a atenção, não promovendo a distração, pois cada etapa constitui-se de um elo na engrenagem”* e *“esta atividade fez eu perceber que outros tem as mesmas necessidades de consumo que eu, mas que podemos fazer diferente, pois somos muitos.”*

Quando questionados sobre a validade da atividade, foi unânime a aprovação por parte dos alunos e professores envolvidos; a mesma acrescentou, além de conteúdo (informação), formação. Os envolvidos no projeto destacaram a importância da realização deste tipo de atividade e sugeriram como temas política, drogas, economia, violência, entre outros.

Em relação ao envolvimento do grupo de professores se verifica é que o comprometimento na mudança na forma de ver e agir na educação de jovens e adultos não

parece ser o mais importante. Muitos foram os motivos alegados, mas estes não exigem o profissional de oferecer melhores condições de acesso à educação, formação e informação.

A partir das atividades realizadas com professores e alunos verifica-se que o currículo da EJA não atende às necessidades dos alunos no que se refere à metodologia. A proposta de atividade interligada demonstrou ser uma opção para conquistar o jovem que, ao matricular-se na EJA, já não traduz as necessidades e anseios do jovem de Ensino Médio regular.

4.6. ANÁLISE DA REPERCUÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO RS

Passados alguns meses após a implantação do Ensino Médio Politécnico nas escolas estaduais do Rio Grande do Sul, é momento de refletirmos sobre essa nova modalidade posta pela Secretaria Estadual de Educação.

No final de 2011, os professores ficaram felizes em saber que das 20 horas semanais, 13 horas seriam destinadas ao cumprimento em sala de aula e outras 7 horas seriam destinadas ao planejamento de nossas aulas. Só que a grande maioria, está com 16 horas em sala de aula.

Com a nova proposta, veio o aumento da carga horária em 200 horas e a criação da disciplina Seminários Integrados, que na verdade, não é uma nova disciplina, mas uma união de conteúdos curriculares em que os alunos aprendem a pesquisar.

O Ensino Médio Politécnico prevê o cumprimento de 3.000 horas no decorrer dos três anos do ensino médio, sendo necessária a oferta de um contraturno para os alunos. O que tem ocasionado muitas faltas. Os alunos escolhem faltar, em um ou outro turno, devido a outras atividades como trabalho, estágio, etc.

Com a implantação da disciplina de Seminários Integrados, os alunos precisam elaborar projetos de pesquisa integrando a sua vivência com a teoria e a prática, na busca de um conhecimento tecnológico e científico que os aproximem ao mercado de trabalho. De acordo com a proposta do Ensino Médio Politécnico:

[...] deverá ser destinado um percentual da carga horária dos professores – um de cada área do conhecimento, para ser utilizado no acompanhamento do desenvolvimento dos projetos produzidos nos seminários integrados. [...] O desenvolvimento de projetos que se traduzirem por práticas, visitas, estágios e vivências poderão também ocorrer fora do espaço escolar e fora do turno que o aluno frequenta. Para tanto, deverá estar prevista a respectiva ação de acompanhamento executada por um professor (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

No entanto, o documento não fala como os professores acompanharão o trabalho dos alunos fora do espaço escolar com relação à carga horária, como serão feito os deslocamentos das visitas ou acompanhamento de estágios. Não fica claro o que o documento quer dizer com relação a “previsão do acompanhamento”. Sem falar o uso de laboratórios que não possuem profissionais habilitados para dar suporte na execução de trabalhos.

Como consequência do que foi exposto, na serra gaúcha iniciou-se uma mobilização contra essas mudanças. Muitos dos 22 mil professores da rede estadual se queixam que não conseguem implantar a nova proposta porque não têm formação para trabalhar com a interdisciplinaridade.



Figura 8: Protesto de estudantes contra o ensino médio politécnico. Fonte: Jornal Pioneiro, Educação, 04/04/2013.

Em 04/04/2013, Figura 8, o descontentamento com o novo ensino médio pautou as manifestações da Jornada de Lutas, mobilização organizada por estudantes para reivindicar melhorias na educação, na manhã de ontem, na Praça Dante Alighieri, em Caxias do Sul.



Figura 9: Protesto de estudantes contra ensino médio politécnico causa transtornos no trânsito em Caxias do Sul. Fonte: Jornal Pioneiro, Educação, 18/04/2013.

Em 18/04/2013, Figura 9, centenas de estudantes protestaram contra o ensino médio politécnico, em Caxias do Sul. A Brigada Militar de Caxias do Sul estima que 1,2 mil estudantes tenham participado na manhã desta quinta-feira do segundo protesto contra o ensino politécnico, em Caxias do Sul. A mobilização começou às 8h45min na Praça Dante Alighieri e seguiu em frente a 4ª Coordenadoria Regional de Educação.

Os alunos alegam que são prejudicados pelo currículo do ensino politécnico porque tem menos aulas de disciplinas tradicionais que serão cobradas no vestibular. Segundo a assessoria de imprensa da 4ª CRE, alunos representantes de 21 escolas participarão de reuniões mensais, sempre na terceira quarta-feira de cada mês, para discutir melhorias no sistema.

Em 30/04/2013, Figura 10, manifestantes das escolas São Marcos, Maranhão, Monteiro Lobato, Giácomo Sandri, Orestes Manfro e João Pollo, reuniram-se no Colégio Estadual São Marcos para protestar contra a má qualidade da infraestrutura dos colégios e contra o ensino médio politécnico. Segundo o Jornal Pioneiro, a maioria reivindicava melhoria nas instalações elétricas, cobertura ou construção de quadra coberta e reformas.

Cartazes com as frases "Estamos sendo cobaias do politécnico" e "O que é o ensino politécnico" também mostravam a insatisfação dos estudantes quanto ao novo método de ensino. A Coordenadora da 4ª CRE, Eva Márcia Fernandes, não compareceu. Mas, segundo assessora de comunicação, a entrega de *tablets* visa qualificar o ensino e tornar as aulas do ensino médio politécnico mais atrativas, através de aplicativos pedagógicos neles instalados. Porém, os professores questionam:

“Hoje nos entregam esses tablets, mas estamos trabalhando a disciplina de Seminários Integrados sem nenhuma formação ou orientação. A ideia do programa do ensino médio politécnico é boa, chega a ser utópica, mas como aplicá-la em sala de aula?” — pergunta a professora Thábata Grison.



Figura 10: Escolas de São Marcos protestam contra ensino médio politécnico e infraestrutura defasada. Fonte: Jornal Pioneiro, Educação, 30/04/2013.

Como pode ser verificado com estes recortes, o projeto idealizado pela Secretaria Estadual da Educação está distante de funcionar. Em parte porque os professores não estão preparados para trabalhar nos moldes da interdisciplinaridade, em parte porque os pais reclamam que os filhos têm de ir mais cedo para a aula e sair mais tarde, por causa da ampliação de carga horária. E os alunos estão descontentes porque disciplinas tradicionais,

como Português e Matemática, teriam perdido espaço na grade curricular, para a inclusão dos Seminários Integrados.

Alguns fragmentos retirados das reportagens:

“No papel, o ensino politécnico é sensacional. O que a gente está cobrando é que tenha qualidade, que a escola seja estruturada e que o professor se atualize para pôr a proposta na prática.” Presidente do grêmio estudantil do Colégio Imigrante, Marcelo de Gregori, 16 anos.

“Foram colocadas 12 horas para o seminário e, por isso, nós perdemos horas das aulas de matemática e português. Vamos fazer faculdade agora e isto vai fazer muita falta. Os professores entram em sala de aula e não sabem o que dar porque nos jogaram essa bomba. Os professores precisam estar melhor preparados para dar as aulas.” Estudante do Colégio Henrique Emílio Meyer, Leonardo Belíssimo, 17 anos.

“Eles realmente não estão preparados. Hoje não tem nenhuma instituição de ensino superior que faça essa formação, do professor trabalhar interdisciplinarmente. Mas nós não podemos ficar esperando que forme esse professor. Se esperássemos, nós não mudaríamos esse ensino. Então, estamos fazendo uma formação continuada com os professores.” Secretária da Educação da 34ª CRE, Vera Maria Ferreira.

Não dá mais para os governos proporem mudanças legislativas sem a capacitação de quem irá executar as ideias planejadas. Nem adianta dizer que a proposta foi discutida quando a participação não é representativa. O resultado é o que estamos vendo. Com isso todos saem perdendo. Não há vencedores.

4.7. CONTRIBUIÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DE PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES

Os projetos pedagógicos apresentados pelas escolas ou são fruto do trabalho de um pequeno grupo de professores, ou são cópia do material disponibilizado na internet ou de uma empresa especialista em elaborar “projetos inovadores”. O resultado disso é que o projeto pedagógico não retrata a escola e a comunidade escolar.

Em função de não saber como participar ou de não haver identificação direta com o processo, o professor acaba realizando as suas atividades pedagógicas de maneira desarticulada, solitária e, na maioria das vezes, intuitiva. Esta é uma das causas do insucesso de algumas propostas interdisciplinares.

Outro fato observado é que o professor tem dificuldade de trabalhar os assuntos que ele já domina e não sabe trabalhar com os que não domina. Se *sente inseguro e trava*. Não avança no cotidiano de seu trabalho pedagógico, ficando na mesmice do seu dia a dia. Isto afeta diretamente a vontade dos alunos de participarem e frequentarem as aulas destes professores.

Os alunos estão à procura de aulas dinâmicas, de novidades, de interação, de alegria, de surpresas. E, é nesta direção que os professores devem focar os seus esforços. Propostas interdisciplinares têm esta capacidade. Elas *resgatam o prazer de ser professor e dos alunos estudarem. Desenvolve a habilidade de aprender a aprender nos docentes e discentes*, sendo fruto de uma elaboração coletiva. Há um crescimento profissional devido ao fato dos professores passarem a serem tão atores e tão autores, quanto os seus alunos. Um processo de construção que só acaba quando o grupo se desmotiva.

A análise dos dados desta pesquisa indica que a participação nestas propostas exige um novo tipo de professor, com uma nova visão do ato de ensinar, disposto a empreender novas atitudes, um professor-pesquisador, disposto a aprender, um professor disposto a abrir mão de sua autoridade, de suas crenças, um professor que se reinventa, uma “metamorfose ambulante”, como canta o poeta Raul Seixas.

Somos interdisciplinares quando adquirimos a capacidade de perceber e de entender as múltiplas implicações que se apresentam, quando analisamos um fato ou acontecimento, levando em conta suas dimensões sociais, culturais, linguísticas e tecnológicas.

Somos interdisciplinares quando somos capazes de ver, sentir e entender o mundo de forma holística, em sua rede infinita de relações, em sua complexidade.

Uma dificuldade que se apresenta na execução de propostas interdisciplinares é a *manutenção e continuidade* do mesmo. Como elas são uma construção coletiva, estão sujeitas a transformações oriundas da troca/ausência de participantes do grupo.

Outra dificuldade decorre da falta de entendimento da concepção de interdisciplinaridade e da sua reprodução. No caso de quando a *proposta é construída em*

conjunto, mas a *execução é feita individualmente*. Cada professor executará a proposta segundo a sua percepção o que pode trazer variações significativas no processo. Isto acontece quando um grupo decide fazer alguma tentativa na direção do interdisciplinar, mas não tem condições de execução. São *problemas de ordem curricular* (grade de horário) e *administrativa* (registros acadêmicos e de recursos humanos).

No caso do projeto estudado, os professores se dividiram em pequenos núcleos que desenvolveram propostas em separado e, que juntos, deram origem ao ENGFUT. Cada núcleo fez as suas reuniões e horários conforme a sua disponibilidade de agenda. As condições de laboratórios de ciências, matemática e informática eram ótimas. Os materiais necessários tinham orçamento garantido pelo financiamento do projeto. Isso tudo levou ao fato de na avaliação dos professores-oficineiros e professores-alunos, o projeto ENGFUT atingiu os objetivos propostos e, pode-se considerar que o aproveitamento profissional foi muito bom e que houve crescimento das partes envolvidas.

Observa-se que os *professores-alunos estão passando por um processo de mudança* que está trazendo bons resultados, na medida em que eles passaram a refletir sobre a metodologia interdisciplinar e, apesar de não terem aprendido isso na sua graduação, demonstram estar tentando se afastar de um modelo de ensino baseado totalmente na disciplina e na fragmentação do conhecimento, para um ensino mais articulado com outras disciplinas, contextualizado e mais próximo do mundo dos alunos.

Uma metodologia interdisciplinar geralmente assusta os professores porque nos questionamos se realmente estamos preparados. Mas a resposta é: *nunca estaremos totalmente preparados*. Tudo que é novo causa transformações, às vezes profundas, e exige buscas. Alguns professores irão se sentir mais confortáveis e procurarão estudar para entender a sua e, além da sua disciplina. Outros não. O fato de *reunir-se em grupo* facilita muito para esta virada, para a chegada do “novo professor”.

Acredita-se que esta mudança na atitude dos professores se deve às vivências, ao envolvimento, às pesquisas e às discussões para a elaboração, planejamento e desenvolvimento do projeto. Não há como avançar em uma proposta interdisciplinar sem uma *boa discussão inicial* e sem *subsídios teórico-práticos* para a implementação do trabalho.

Na atualidade, cabe aos professores entenderem a complexidade do processo e desenvolverem algumas características essenciais para vivenciarem práticas interdisciplinares,

tais como: capacidade de ouvir, capacidade de entender, capacidade de se comunicar, capacidade de negociação entre os seus pares e os alunos, atuar de maneira coletiva, construir uma bagagem multicultural, ter criatividade, acompanhar a evolução tecnológica da informática, atuar como líder sempre que necessário, ler muito, assistir documentários e programas educacionais, capacidade de autodesenvolvimento, superar obstáculos, enfim, estar em constante processo de atualização.

Além disso, o professor deve aperfeiçoar e melhorar as relações humanas entre os grupos, fazendo com que as individualidades sejam respeitadas, ser crítico frente à diversidade de informações que serão trabalhadas, refletir sobre as diferenciações históricas, sociais e antropológicas de forma contextualizada com a realidade dos alunos, propor alternativas, testar hipóteses, pesquisar, validar teorias e construir a visão de mundo da comunidade escolar. Por isso, a necessidade do professor vivenciar em tempo integral uma escola e não ficar ministrando aulas em diferentes escolas para poder garantir o seu sustento. Defendemos o *turno integral* para alunos e professores.

Com relação à participação das empresas no ENGFUT, observa-se que foi muito tímida. Talvez, reflexo da frágil interação entre as empresas e os professores. As visitas deveriam ser melhor orientadas. Para isso, deveria haver encontros entre os profissionais da empresa e os professores-oficineiros para a condução pedagógica. A interdisciplinaridade só é potencializada com uma boa organização e planejamento.

O profissional que desenvolver as capacidades elencadas anteriormente, e estiver apto para atuar em múltiplas áreas, estará no caminho interdisciplinar. A escola que se mostrar aberta, com direção envolvida e envolvente, tiver ativa participação de todos os setores escolares, procurar se adaptar às mudanças necessárias, buscar soluções criativas, também estará trilhando o caminho interdisciplinar. A legislação brasileira permite que se faça muita coisa, cabe a nós fazermos. Mãos à obra.

O sucesso do Projeto Engenheiro do Futuro – ENGFUT resultou na aprovação de outra iniciativa focada na capacitação de professores do ensino médio e no impulso ao interesse dos alunos pelas engenharias. Trata-se do projeto PETROFUT/UCS – PROMOPETRO: Novos Desafios para o Engenheiro do Futuro, que recebe verbas do Ministério de Ciência e Tecnologia. O projeto tem por objetivo promover a integração entre a UCS e escolas do ensino médio, visando o despertar de vocações e direcionar mais estudantes

para as áreas tecnológicas abrangidas pelos setores de Petróleo & Gás, Biocombustível e Petroquímica. As atividades com os estudantes começaram em agosto de 2011 e se estendem até julho de 2013.

No ENGFUT foi privilegiada a capacitação e a atualização dos professores de ensino médio para trabalharem com novas metodologias de ensino–aprendizagem, o que resultou no curso de especialização "*Novas Metodologias para o ensino médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*", visando uma formação ampla e integral do educador. Já no PETROFUT, também será contemplada a capacitação e a atualização dos professores do ensino médio. Contudo, esses deverão se envolver na construção das oficinas a serem oferecidas pelo projeto aos alunos. As atividades dessas oficinas serão construídas à luz da "Aprendizagem Baseada em Problemas", também conhecida como PBL (do inglês, *Problem-Based Learning*). A PBL favorece nos alunos o desenvolvimento de habilidades de buscar, selecionar, priorizar, analisar, sintetizar e aplicar a teoria à prática, bem como de atitudes como olhar crítico, respeito a opiniões divergentes, ética, preocupação com o meio ambiente, entre outras.

Mudanças de postura nos fazeres docente também devem ser comemoradas já que a participação no curso de especialização e nas outras atividades do projeto (em especial na MOSTRASEG e no *Rally*) mostrou que as ações desses professores têm um efeito multiplicador na sociedade, e que essas novas ações são muito propícias para uma intervenção significativa nas escolas da região.

O preparo de materiais didáticos torna-se imperioso na execução de propostas interdisciplinares. Como neste tipo de metodologia, cada caso é um caso, não haverá um material didático pronto para uso em sala de aula, a não ser que seja uma proposta interdisciplinar comprada de uma empresa especializada. O material utilizado em aula deve ser também resultado da construção do grupo e estar intimamente ligado aos objetivos do projeto interdisciplinar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que não é possível esperar tudo do conceito de interdisciplinaridade. Contudo, ao observar, avaliar e analisar os desdobramentos ocorridos a partir do projeto ENGFUT, parece que, deste ambiente impregnado de interdisciplinaridade, brotou um forte sentimento de motivação e gosto pelas ciências, além de possibilitar a percepção dos estudantes de como a tecnologia pode servir para melhorar a sociedade. O objetivo de encantar e motivar os estudantes e professores-alunos foi atingido.

Os resultados de nossa pesquisa sinalizam que há um anseio em efetivamente superar o caráter multi ou pluridisciplinar, no sentido de construir um grau superior de cooperação e coordenação das diversas áreas de saber em torno de objetivos e métodos comuns. De tal maneira que seja permitido aos alunos relacionar os conhecimentos adquiridos e, através destas relações, construir novas vinculações.

Embora existam alguns obstáculos, é possível evidenciar nos recortes trazidos que trabalhar de forma interdisciplinar, contextualizada e interativa estimula a participação dos alunos por meio do diálogo, da argumentação e do estabelecimento de relações e interações.

O fato dos professores-alunos terem vivido experiências interdisciplinares fez com que eles percebessem que é possível exercitar novos modos de agir em relação à criação de condições mais adequadas para a aprendizagem dos estudantes. Bastando para isso uma modificação do seu comportamento em relação a velhas metodologias e a criação de um ambiente escolar que favoreça as trocas e a colaboração entre todos participantes da comunidade escolar, com o apoio de agentes externos à Escola. Isso possibilita a construção de ambientes de aprendizagens mais propícios à construção da aprendizagem, superando a atual rotina escolar e a fragmentação dos conteúdos, consequência da construção curricular.

A maioria dos professores pesquisados está de acordo com os autores apresentados na revisão bibliográfica no que diz respeito à necessidade de revisão das práticas pedagógicas tal qual elas estão postas. Por isso, é importante que as Secretarias de Educação, dos estados e municípios, e o Ministério da Educação divulguem e socializem estratégias de sucesso como o ENGFUT, que se proliferam em todo o país. Estimulando a criação de novos projetos e estratégias interdisciplinares nas escolas. A atualização permanente facilita o entendimento das rápidas transformações tecnológicas, filosóficas, sociológicas, econômicas, antropológicas

e pedagógicas. O entendimento destas transformações abrevia o tempo para que novas práticas pedagógicas sejam implantadas e incorporadas nas escolas.

A experiência da professora-aluna exemplifica que o aumento de ações integradas e contextualizadas entre as várias disciplinas escolares aproximam os alunos de situações reais e aumentam sua vontade e interesse pelo conhecimento, promovendo o desenvolvimento da compreensão dos fenômenos naturais e de suas relações com a sociedade, em suas múltiplas dimensões: cultural, política, econômica e tecnológica.

A metodologia interdisciplinar é a meta real, na escola da atualidade. E a metodologia transdisciplinar é a sua utopia. Para se conquistar uma interdisciplinaridade plena temos que construir coletivamente uma rede permanente de cooperação, envolvendo toda a comunidade escolar. Só assim é possível romper com os obstáculos que irão se apresentar. A união faz a força e concretiza o projeto interdisciplinar.

Segundo Japiassu (1976), para chegarmos ao interdisciplinar, devemos passar por sucessivos graus de cooperação e coordenação, incorporando instrumentos e técnicas de várias especialidades a fim de buscar uma convergência. Porém, ao se realizar projetos interdisciplinares na escola, nem sempre se chega a uma síntese. Devido às múltiplas facetas apresentadas, é perfeitamente aceitável que alguns aspectos estudados fiquem em aberto, sem conclusões, em construção.

Pela análise dos dados coletados verificou-se a dificuldade de assumir os conceitos das disciplinaridades. As definições são guias, simbolismos de nossas ações, mas só adquirem sentido com a nossa prática e dos outros participantes. Todos inseridos numa ação pedagógica que avança lentamente mas, se tratada com seriedade, planejamento e objetividade, pode nos levar ao longe. A interdisciplinaridade não é algo que se faça apenas no intelecto. Ela é uma atividade essencialmente prática. O ato intelectual fica no vazio quando não há a vivência interdisciplinar.

Durante este estudo pode-se levantar várias causas de sucessos e insucessos nas atividades interdisciplinares dos professores-oficineiros e da professora-aluna com seus colegas. Isso resultou numa coletânea de palavras que têm relação direta e dão significado à construção de propostas interdisciplinares, como pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4: Antônimos da interdisciplinaridade: causas do sucesso e insucesso

SUCESSOS	INSUCESSOS
Atitude	Apatia
Grupo	Individualismo
Colaboração	Isolamento
Parceria	Má vontade
Planejamento/Organização	Improviso
Diálogo	Falta de diálogo
Identidade	Falta de Identidade
Complementação	Fragmentação
Avaliação constante	Falta de avaliação
Bom senso	Falta de consideração
Insegurança	Segurança
Ousadia	Compartimentalização
Exploração de potencialidades	Limitação
Mediação	Intransigência
Integração	Diferenciação
Autonomia	Dependência
Assessoramento/Supervisão	Falta de assessoramento
Humildade	Vaidade
União	Desunião
Contextualização	Conteúdo pelo conteúdo
Motivação	Desmotivação
Criatividade	Mesmice
Superação	Estagnação
Diversidade	Uniformidade
Novidade	Mesmice
Mudança de rumo	Monotonia
Acompanhamento	Deixar solto/Falta de acompanhamento
Compartilhamento	Isolamento
Articulação	Rigidez
Tema/Projeto/Eixo Integrador	Unidisciplinaridade
Ligação	Separação
Participação	Passividade
Aprendizagem	Adestramento
Multiformação	Formação Única
Reuniões	Desencontros

Apesar das dificuldades de uma formação fragmentada, das condições das escolas, da dificuldade de reunir, falta de participação em eventos pedagógicos, carência de ajuda na hora de fazer os planejamentos, a não compreensão e estudo da legislação, o envolvimento da comunidade escolar e o entendimento deste tipo de atividade, tanto nas escolas particulares,

quanto nas públicas, houve uma boa repercussão do projeto apresentado nesta tese. Ficou claro neste estudo, que as barreiras podem ser transpostas. Basta motivação e atitude. Como a interdisciplinaridade é um processo em construção, o que importa é começar a integrar os conhecimentos disciplinares. Os professores começaram aumentando o seu leque de conhecimento individual, depois foram em direção aos seus companheiros mais chegados, seja por afeição ou por área a fim. Alguns poucos ensaiaram o rompimento entre a dicotomia das ciências exatas e das ciências humanas. Mas, tudo é uma caminhada. O que importa é que o tempo do isolamento disciplinar já acabou. No momento atual, as boas ideias surgem da interação entre grupos.

Ao mesmo tempo em que a mistura é saudável, a facilidade de se instalar conflitos cresce muito também. Daí, a necessidade de se criar um ambiente favorável e saudável, de confiança coletiva.

A interdisciplinaridade é uma atitude que exige engajamento verdadeiro e ativo, comprometimento coletivo e que abre uma possibilidade de, a partir de uma sala de aula motivadora, ampliar a formação geral dos estudantes e professores, valorizando atitudes de respeito, solidariedade, honestidade e outros, essenciais a uma participação cidadã numa sociedade mais justa e democrática.

O sucesso de iniciativas interdisciplinares deve passar por projetos como o Engenheiro do Futuro – ENGFUT, apresentado nesta tese, e o projeto PETROFUT/UCS – PROMOPETRO: Novos Desafios para o Engenheiro do Futuro, ambos focados na capacitação de professores do ensino médio e no impulso ao interesse dos alunos pelas engenharias. Mas, sobre tudo, à vontade de aprender.

Sugere-se como estudo futuro acompanhar o que aconteceu com a carreira docente de alguns professores-alunos que se sobressaíram no ENGEFUT, após cinco anos de sua certificação, para verificar como está a motivação destes professores e conhecer seus projetos pedagógicos na atualidade.

A interdisciplinaridade nas escolas é um prática possível, sim.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Alves, R. F.; Brasileiro, M. C. E.; Brito, S. M. O. *Episteme*. **2004**, 19, jul/dez, 139-148.
- 2) Augusto, T. G. S.; Caldeira, A. M. A. *Investigações em Ensino de Ciências*. **2007**, 12(1), 139-154.
- 3) Appolinário, F. *Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa*. Cengage Learning; São Paulo, 2009.
- 4) Backes, D. S.; Colomé, J. S.; Erdmann, R.; Lunardi, V. L. *O Mundo da Saúde*. **2011**, 35(4), 438-442.
- 5) Bahia, M. M., Laudares, J. B. A participação da mulher em áreas específicas da Engenharia, In: *XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*, Blumenau, 2011.
- 6) Balassiano, M.; de Seabra, A. A.; Lemos, A. H. *Revista de Administração Contemporânea*. **2005**, 9(4), 31-52.
- 7) Belei, R. A.; Gimenez-Paschoal, S. R.; Nascimento, E. N.; Matsumoto, P. H. V. R. *Cadernos de Educação / FaE/PPGE/UFPel* , **2008**, 30, 187 – 199.
- 8) Bianchetti, L.; Jantsch, A. P.; *Ensino em Re-vista*. **2002**, 10(1), 7-25, jul.01/jul.02.
- 9) Brandão, V. M. A. T. *Caderno Temático – Diversidade: Subjetividade, Cultura e Poder*, **2009**, 5, 88-99.
- 10) Brasil. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 134(248), 27833-27841, 23 dez. 1996.
- 11) Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- 12) Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Exposição de motivos ao encaminhamento das diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: CNE, 1997.
- 13) Brasil. Ministro da Educação e do Desporto. Parecer CEB n.º 15, de 1 de junho de 1998, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para O Ensino Médio, 1998.

- 14) Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. Resolução n. 2, de 7 abril de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 15 abr. 1998.
- 15) Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC/CNE, 1998.
- 16) Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- 17) Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) Parte I - Bases Legais*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- 18) Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.
- 19) Brasil. Câmara dos Deputados. *Projeto de Lei do Plano Nacional de Educação (PNE 2011/2020)*: projeto em tramitação no Congresso Nacional/PL n° 8.035/2010/ organização: Márcia Abreu e Marcos Cordioli. Brasília: Edições Câmara, 2011. P. 106.
- 20) Brasil. Ministério da Educação. Resolução N° 2, de 30 de Janeiro 2012. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*.
- 21) Brasil. Ministério da Educação. *Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias: Orientações curriculares para o ensino médio*. Volume 2. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2006. p. 135.
- 22) Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD). *Trabalhando com a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: Secretaria de Educação Básica, 2004, p. 55.
- 23) Bursztyn, M.; *Liinc em Revista*. 2005, 1(1), março, 38-53.
- 24) Carlos, J. G.; *Interdisciplinaridade no Ensino Médio: Desafios e potencialidades*. Dissertação de Mestrado. Brasília: UnB, 2007.
- 25) Charlot, B.; *Revista Brasileira de Educação*, 2006, 31(11), 7-18.

- 26) Chervel, A.; *Teoria e Educação*, **1990**, 2, 177-229.
- 27) Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Ponta Grossa. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/catalogo-de-cursos-da-utfpr/ponta-grossa/licenciatura-interdisciplinar-em-ciencias-naturais>>. Acesso em: 05/05/2013.
- 28) Dessen, M. A. C.; Borges, L. M. Em *Diálogos metodológicos sobre prática de pesquisa*; G. Romanelli Z. M. M. Biasoli-Alves (Orgs.); Legis Summa: Ribeirão Preto, 1998, p 31-50.
- 29) Escola Estadual de Ensino Médio Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.facebook.com/escolasantacatarina/info>>. Acesso em: 05/05/2013.
- 30) Escolas de São Marcos protestam contra ensino médio politécnico e infraestrutura defasada. **Jornal Pioneiro**, Caxias do Sul, 30/04/2013. Educação. Disponível em: <<http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/cidades/noticia/2013/04/escolas-de-sao-marcos-protestam-contr-ensino-medio-politecnico-e-infraestrutura-defasada-4122593.html>>. Acesso em: 28/05/2013.
- 31) Escola Mauá. Disponível em: < <http://mauacaxias.com.br/Paginas.php?pg=25>>. Acesso em: 28/06/2013.
- 32) Fazenda, I. C. A.; *Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: efetividade ou ideologia*, Edições Loyola: São Paulo, 1979.
- 33) Fazenda, I. C. A.; *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*, Edições Loyola: São Paulo, 1993.
- 34) Fazenda, I. C. A.; *Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa*; 18 ed. (1994), Papirus: Campinas, 2011.
- 35) Feriotti, M. L.; Camargo, D. M. P.; *Revista Teoria e Prática da Educação*, **2007**, 10(2), 237-249.
- 36) Fraser, M. T. D.; Gondim, S. M. G. *Paidéia*, **2004**, 14(28), 139-152.
- 37) Freire, P.; *Pedagogia do oprimido*. 32ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- 38) Freire: educar é um ato político. *Diário do Povo*, [S.l.], p.6, 14/08/1980. Disponível em: <

http://acervo.paulofreire.org/jspui/bitstream/7891/3041/3/FPF_PTPF_01_0286.pdf>

Acesso em: 23/01/2013.

- 39) Furlanetto, E. C.; Silva, J. M.; *Revista e-curriculum*, **2011**, 7(2). Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>>. Acesso em: 23/11/2011.
- 40) Godoy, A. S.; *Revista de Administração de Empresas*, **1995**, 35(3), 20-29.
- 41) Günther, H. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, **2006**, 22(2), 201-210.
- 42) Gusdorf, G.; Passado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. In: APOSTEL, G. et al. *Interdisciplinarietà y Ciências Humanas*. Madrid, TECNOS/UNESCO, 1983.
- 43) Haas, C. M.; *Olhar de Professor*, **2007**, 10(1), 179-193.
- 44) Hartmann, A. M.; Zimmermann, E. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, **2007**, 7(2).
- 45) Heloani, R.; Lancman, S. *Revista Produção*, **2004**, 14(3), 77-86.
- 46) Instituto Estadual de Educação Cristóvão de Mendoza. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/cristovaodemendoza/>>. Acesso em: 28/04/2013.
- 47) Japiassu, H.; *Interdisciplinarietà e patologia do saber*; Editora Imago: Rio de Janeiro, 1976.
- 48) Júnior, M. S.; Galvão, A. M. O.; *Educação e Pesquisa*. **2005**, 31(3), 391-408.
- 49) Laaser, W.; *Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância – CEAD*; Editora UNB: Brasília, 2000.
- 50) Lavaqui, V.; Batista, I. L.; *Ciência & Educação*, **2007**, 13(3), 399-420.
- 51) Leite, L.; Afonso, A.; *Boletín das Ciências*, **2001**, 48, 253-260.
- 52) Leite, S. P. M.; *A interdisciplinarietà na ação de projetar ambientes virtuais de aprendizagem: o caso dos projetos do NUTED/UFRGS*. Tese de doutorado. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- 53) Libardi, H.; Grisa, A. M. C.; Pacheco, M. A. R.; Rochefort, O. I.; Villas-Boas, V.; Gonçalves, S. F. T.; Brinker, J. M.; Cemin, C.; Interdisciplinary and Interactive Learning Environments in the Science Teaching-Learning Process in Secondary Schools. In: *Proceedings of 3rd International Conference Hands-on Science, Science Education and Sustainable Development*, Gráfica Vilaverdense Artes Gráficas Ltda: Braga, 2006, p. 530-534.

- 54) Lombardi, M. R.; *Cad. Pesqui.* [online], **2006**, 36(127), 173-202.
- 55) Lück, H.; *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos*; 12 ed.; Vozes: Petrópolis/RJ, 1994.
- 56) Lüdke, M.; André, M. E. D. A.; *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. EPU: São Paulo, 1986.
- 57) Luft, C. P.; *Minidicionário Luft*; Ática: São Paulo, 2000.
- 58) Marques, M. J. D. V.; *Anais do II Seminário de Pesquisa do NUPEPE Uberlândia/MG*, **2010**, 274-291.
- 59) McGrew, R., Saul, J.; Teague, C.; *Instructor's manual to accompany Physics for Scientists and Engineers*; 5 ed., Serway & Beichner: Nova Iorque, 2000.
- 60) Moraes, R.; Galiazzi, M. C.; *Análise textual discursiva*; Editora UNIJUI: Ijuí, 2007.
- 61) Moreira, M. A.; *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*; 2 ed.; Centauro Editora: São Paulo, 2006.
- 62) Morin, E.; *Os sete saberes necessários à educação do futuro*; 2 ed.; Cortez; São Paulo, 2000.
- 63) Muenchen, C.; Auler, D. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, **2007**, 7(3),
- 64) Nogueira, N. R.; *Pedagogia de projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências*. Érica: São Paulo, 2001.
- 65) Oliveira, M. R.; Almeida, J. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, **2011**, 8(15), 37 – 57.
- 66) Paviani, J.; *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*; 2 ed.; EDUCS: Caxias do Sul, 2008.
- 67) Pessanha, E. C.; Daniel, M. E. B.; Menegazzo, M. A.; *Revista Brasileira de Educação*. **2005**, 31(3), 391-408.
- 68) Pinheiro, E.M.; Kakehashi, T. Y.; Angelo, M. *Revista Latino-am Enfermagem*, **2005**, 13(5), 717-22.
- 69) Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <
<http://www.lettras.ufrj.br/linguisticaaplicada/site/pages/pt/home.php>>. Acesso em: 05/07/2013.

- 70) Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ppgeducacaociencias/pt/institucional/historia>>. Acesso em: 05/04/2013.
- 71) Protesto de estudantes contra ensino médio politécnico causa transtornos no trânsito em Caxias do Sul. **Jornal Pioneiro**, Caxias do Sul, 18/04/2013. Educação. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/serraultimasnoticias/2013/04/18/protesto-de-estudantes-contra-ensino-medio-politecnico-causa-transtornos-no-transito-em-caxias-do-sul/>>. Acesso em: 28/05/2013.
- 72) Raths, L. E.; Jonas, A.; Rothstein, A. M.; Wassermann, S. Ensinar a Pensar. São Paulo, EPU, 1977.
- 73) Rech, I. J.; Santos, L. C.; Viera, I. P.; *Sociedade, Contabilidade e Gestão, Rio de Janeiro*. **2007**. 2(2), 32-43.
- 74) Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação. Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e de Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio – Documento base, 2011.
- 75) Santomé, J. T.; *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*; Editora Artes Médicas Sul Ltda: Porto Alegre, 1998.
- 76) Santos, S.; Infante-Malachias, M. H. *Educ. Soc.*, **2008**, 29(103), 557-579.
- 77) Silva, E. L.; Menezes, E. M; *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*; 3 ed.; Laboratório de Ensino a Distância da UFSC: Florianópolis, 2001.
- 78) Silva, L. H. O. S.; Pinto, F. N. P.; Revista Querubim [online], **2009**, Ano 5.
- 79) Silva, J. M.; Furlanetto, E. C.; *Revista e-Curriculum*, **2012**, 10 (3), 173-188.
- 80) Soares, T. A.; *Química Nova*, **2001**, 24 (2), 281-285.
- 81) Souza, J. V. S.; *Projeto Amora: assombros, resistências e potencialidades de uma alternativa interdisciplinar. Movimentos para uma nova ética e uma nova estética para a educação?* Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2002.
- 82) Tardif, M.; *Saberes Docentes e Formação Profissional*; 12 ed.; Vozes: Petrópolis/RJ, 2011.
- 83) Tavares, D. E. In: *Práticas Interdisciplinares na Escola*, Cortez: São Paulo, 2009.
- 84) Terra, E.; De Nicola, J.; *Minigramática* ; Scipione: São Paulo, 2007.

- 85) Thiesen, J. S.; *Rev. Bras. Educ.* [online]. **2008**, 13(39), 545-554. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15/04/2012.
- 86) Tozzi, M. J. ; Tozzi, A. R.; A Participação das Mulheres nos Cursos de Engenharia do Brasil, In: *XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*, Fortaleza, 2010.
- 87) Trindade, D. F. In: Fazenda, I. C. A. (org.). *O que é interdisciplinaridade*. Editora Cortez: São Paulo, 2008, p.65-83.
- 88) Villas-Boas, V.; Martins, J. A; *Revista Dynamis*, **2012**, 12(2), 03-17.
- 89) Villas-Boas, V.; Miotto, F.; Martins, J. A. (Org.); *Novas Metodologias para o Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia*; ABENGE: Brasília, 2011.
- 90) VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S.; *Investigações em Ensino de Ciências*, **2003**, 8(3), 187-209.
- 91) Weigert, C.; Villani, A.; Freitas, D.; *Ciência & Educação*, **2005**, 11(1), 145-164.
- 92) Zucolotto, A. M.; Santos, F.; Guterres, J.; Loguercio, R.; Del Pino, J. C.; *Integração*, **2004**, 39, 321-332.

7. APÊNDICES

APÊNDICE A - QUADRO DE DISCIPLINAS E DOCENTES DO MÓDULO 1 DO PROJETO ENGFUT.

Módulo 1

(continua)

Disciplinas	CH	Período	Docente	Titulação
DISCIPLINA 1: Temas transversais (30 horas)				
Apresentação do curso e discussão de uma proposta metodológica de trabalho.	1 hora	2009-2	Valquíria Villas Boas Gomes Missell	Doutora
Relações Homem versus Meio: uma viagem interdisciplinar	4 horas	2009-2	Vania Elisabete Schneider	Doutora
O que é o ENGFUT? Sondagem inicial	5 horas	2009-2	Valquíria Villas Boas Gomes Missell, Francisco Catelli, Ivete Ana Schmitz Booth, Ana Maria Coulon Grisa, Laurete Zanol Sauer, Isolda Giani de Lima e Maria Alice Reis Pacheco	Doutora, Doutor, Mestre, Doutora, Doutora e Mestre
Construção de um referencial teórico preliminar	10 horas	2009-2	Valquíria Villas Boas Gomes Missell, Francisco Catelli, Ivete Ana Schmitz Booth, Maria Alice Reis Pacheco, Laurete Sauer e Isolda Giani de Lima	Doutora, Doutor, Mestre, Mestre, Doutora e Doutora
Palestras	10 horas	2009-2	Palestrantes convidados de outras IES's	

Módulo 1

(continuação)

Disciplinas	CH	Período	Docente	Titulação
DISCIPLINA 2: Tecnologia de materiais e processos (TMP; 60 horas)				
Materiais Cerâmicos e Vidros	10 horas	2009-2 e 2009-4	Janete Eunice Zorzi	Doutora
Materiais Poliméricos e Sabões: Limpando o nosso planeta	20 horas	2009-2 e 2009-4	Odoaldo Ivo Rochefort Neto, Ana Maria Coulon Grisa e Maria Alice Reis Pacheco	Mestre, Doutora e Mestre
Materiais Metálicos	20 horas	2009-2 e 2009-4	Frank Missell e Valquíria Villas Boas Gomes Missell	Doutor
Eletroquímica e Sociedade: Princípios e Aplicações	10 horas	2009-2 e 2009-4	Ivete Ana Schmitz Booth e Roberto Itacyr Mandelli	Mestre e Mestre
Meio Ambiente: uma estação de tratamento de água	10 horas	2009-2 e 2009-4	Lademir Beal e Juliano Rodrigues Gimenez	Doutor e Mestre
Biotecnologia: produção de álcool etílico hidratado	20 horas	2009-2 e 2009-4	Maurício Moura da Silveira e Eloane Malvessi	Doutor e Mestre
Alimentos 1: carnes, lácteos, geleias	20 horas	2009-2 e 2009-4	Vânia Ferreira Roque-Specht	Doutora
Alimentos 2: panificação e pizza	10 horas	2009-2 e 2009-4	Odoaldo Ivo Rochefort Neto	Mestre
DISCIPLINA 3: Multidisciplinaridade em ciência e tecnologia (MCT, 40 horas)				
Eletricidade e Magnetismo	10 horas	2009-2 e 2009-4	Francisco Catelli e Valquíria Villas Boas Gomes Missell	Doutor e Doutora
Metrologia	10 horas	2009-2 e 2009-4	Vera Lúcia da Fonseca Mossmann, José Arthur Martins e Valquíria Villas Boas Gomes Missell	Doutora, Mestre e Doutora
Planificação e Construção de Sólidos Geométricos	10 horas	2009-2 e 2009-4	Laurete Sauer, Isolda Giani de Lima e Solange Galiotto Sartor	Doutora, Doutora e Mestre
Ótica e Fotônica	10 horas	2009-2 e 2009-4	Helena Libardi e Francisco Catelli	Doutora e Doutor

Módulo 1

(conclusão)

DISCIPLINA 3: Multidisciplinaridade em ciência e tecnologia (MCT, 40 horas)				
Astronomia	10 horas	2009-2 e 2009-4	Odilon Giovanini Jr.	Doutor
Trilhas Ecológicas	20 horas	2009-2 e 2009-4	Jocelei Maria Brinker	Mestre
Construção de Materiais Matemáticos	10 horas	2009-2 e 2009-4	Laurete Sauer, Isolda Giani de Lima e Solange Galiotto Sartor	Doutora, Doutora e Mestre
DISCIPLINA 4: Representação e comunicação em ciência e tecnologia (RCT, 40 horas)				
Informática	30 horas	2009-2 e 2009-4	Martha Barcellos Vieira e Carine Geltrudes Webber	Mestre e Doutora
Desenho Técnico	10 horas	2009-2 e 2009-4	Deives Roberto Baretta	Mestre
Funções	10 horas	2009-2 e 2009-4	Laurete Sauer, Isolda Giani de Lima e Solange Galiotto Sartor	Doutora, Doutora e Mestre
Construção de Conceitos em Geometria	10 horas	2009-2 e 2009-4	Laurete Sauer, Isolda Giani de Lima e Solange Galiotto Sartor	Doutora, Doutora e Mestre
Língua Portuguesa	10 horas	2009-2 e 2009-4	Fabiele Stockmans De Nardi e Sandra Cristina Porsche	Doutora e Mestre
Línguas Estrangeiras: Inglês e Espanhol	10 horas	2009-2 e 2009-4	Fabiele Stockmans De Nardi e Sandra Cristina Porsche	Doutora e Mestre
DISCIPLINA 5: Administração, Psicologia e Pedagogia em ciência e tecnologia (APP, 20 horas)				
Administração e Empreendedorismo	20 horas	2009-2 e 2009-4	Elisandra Martins Umbelino	Mestre
Psicologia	10 horas	2009-2 e 2009-4	Luciene Jung de Campos	Mestre
Pedagogia	10 horas	2009-2 e 2009-4	Nilda Stecanella	Doutora

**APÊNDICE B - QUADRO DE DISCIPLINAS E DOCENTES DO
MÓDULO 3 DO PROJETO ENGFUT.**

Módulo 3

Disciplinas	CH	Período	Docente	Titulação
Contribuições da Epistemologia para Ensino de Ciências e Tecnologia (ECT)	20 horas	2010-2	Francisco Catelli	Doutor
Interdisciplinaridade em ciência e tecnologia (ICT)	20 horas	2010-2	Helena Libardi, Ivete Ana Schmitz Booth, Jocelei Maria Brinker, José Arthur Martins	Doutora, Mestre e Mestre
Processos de ensino-aprendizagem em ciência e tecnologia (PEA)	20 horas	2010-2	Francisco Catelli, Ivete Ana Schmitz Booth, Maria Alice Reis Pacheco, Isolda Giani de Lima, Laurete Zanol Sauer, Valquíria Villas Boas Gomes Missel, Vania Elisabete Schneiderl	Doutor, Mestre, Mestre, Doutora, Doutora e Doutora
Planejamento escolar em ciência e tecnologia (PCT)	20 horas	2010-2	Ivete Ana Schmitz Booth, Maria Alice Reis Pacheco, Isolda Giani de Lima, Laurete Zanol Sauer, Valquíria Villas Boas Gomes Missell	Mestre, Mestre, Doutora, Doutora e Doutora
Metodologia da Pesquisa em ciência e tecnologia (MP)	20 horas	2010-2	Valquíria Villas Boas Gomes Missell, Odilon Giovannini Júnior	Doutora e Doutor
Monografia (MGF) – 80 horas	80 horas	2010-4 e 2011-1	Cada professor encarregado por uma monografia	

8. ANEXOS

ANEXO A – PROJETO COMPLETO REALIZADO PELO GRUPO DA PROFESSORA-ALUNA DURANTE O ÚLTIMO MÓDULO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO



Universidade de Caxias do Sul
Especialização em Novas Metodologias para o
Ensino Médio em Ciências, Matemática e Tecnologia
Disciplina
Professoras Isolda Gianni de Lima e Laurete Zanol Sauer

Professoras/alunas:
Adriana da Silva,
Carla Todero Ritter,
Cassiani Giaconelli,
Daiane Ribeiro Rech
Elisangela da Rosa,
Elisandra Giacomoni,
Fabiane Mascarello,
Gizele Chiarello,
Janet T. Roberts,
Rosangela Lucena Rech,
Rosane Ribeiro Lovatel

ADOLESCENTE DE MÃOS DADAS COM A CIDADANIA E A SUSTENTABILIDADE

Caxias do Sul, outubro de 2010.

Dados de identificação- Componentes do grupo

	Escola	Componente curricular que leciona
Adriana da Silva	Imigrante	Física, Matemática
Carla Todero Ritter	CNEC/Mauá	Química
Cassiani Giaconelli	Imigrante	Biologia
Daiane Ribeiro Rech	Cristovão	Matemática
Elisângela da Rosa	Cristovão de Mendonça	Matemática
Elisandra Giacomoni	Cristovão de Mendonça	Matemática
Fabiane Mascarello	Escola Estadual de Ensino Médio São Rafael- Flores da Cunha	Química
Gizele Chiarello	Antônio Prado	Química
Janet T. Roberts	Imigrante	Língua Portuguesa
Rosângela Lucena Rech	Escola Técnica de Caxias do Sul	Matemática
Rosane Ribeiro Lovatel	E.E Santa Catarina	Química

RESUMO

A proposta de efetivar a aprendizagem ativa, onde o aluno é o agente principal de sua aprendizagem, foi sistematizada no projeto Adolescente de mãos dadas com a cidadania e a sustentabilidade. Afirmado que na teoria dialética, o conhecimento se dá em três grandes momentos: síntese, análise e síntese, estruturou-se o projeto em blocos temáticos, favorecendo situações com o intuito de provocar, desafiar, estimular e ajudar o sujeito a estabelecer relações pertinentes com o objeto de estudo. O tema cidadania e sustentabilidade vêm de encontro às atuais necessidades de despertar o jovem para uma participação ativa na sociedade, bem como ampliar suas experiências. A metodologia utilizada permite a alunos e professores uma interação na busca da mudança de comportamento, do agir consciente e de forma sustentável. Para ampliar, o projeto contém ações práticas, visitas, palestras e entrevistas. Fórum, simpósio e ensino com pesquisa foram estratégias utilizadas para o aluno desenvolver a organização e sistematização do conhecimento e, principalmente, de comunicar-se, expressando suas experiências, angústias e perspectivas. Como forma de avaliação, o projeto prevê a análise de conteúdos conceituais através de textos, resumos, painéis, mas também a autoavaliação como suporte para a mudança de comportamento.

Palavras-chaves: cidadania, sustentabilidade, interdisciplinaridade, aprendizagem ativa.

1- INTRODUÇÃO

Cidadania é, segundo Gadotti (2002), a consciência de direitos e deveres da democracia. A escola deve estar comprometida com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Para isso se concretizar, o papel da escola é essencial, pois ela é mais que um dos centros formadores de opinião.

A escola tem o dever de formar um cidadão sempre alerta e bem informado, crítico, criativo, capaz de avaliar suas condições sociais, econômicas, dimensionar sua participação histórica, reconstruir suas práticas participar decisivamente da sociedade e da economia.

Desta forma, os PCNEM (MEC) declaram a urgência em promover a discussão. “Mais do que reproduzir dados, denominar classificações ou identificar símbolos, estar formado para a vida, num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, significa saber se informar se comunicar, argumentar, compreender e agir, enfrentar problemas de qualquer natureza, participar socialmente, de forma prática e solidária. Ser capaz de elaborar críticas ou propostas e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado”.

Uma formação com tal ambição exige métodos de aprendizado compatíveis, ou seja, condições efetivas para que os alunos possam comunicar-se e argumentar, deparar-se com problemas, compreendê-los e enfrentá-los, participar de um convívio social que lhes dê oportunidade de se realizarem como cidadãos, fazerem escolhas e proposições, tomar gosto pelo conhecimento, aprender a aprender. Desta forma, segundo Vasconcellos (in Berbel, 1999) a aprendizagem é concebida como uma resposta natural do aluno ao desafio de uma situação-problema.

Assim, esse projeto foi desenvolvido a fim de proporcionar momentos de reflexão sobre cidadania e sustentabilidade e aprendizagem ativa aos alunos da 2ª série do Ensino Médio e professores. Sobre aprendizagem ativa, Dias (in Fazenda, 2005) salienta: “De nada adianta questionar os alunos se eles não têm como retorno a oportunidade de discutir, de refletir, no sentido de se conscientizar da necessidade da busca de resoluções dos problemas...”

Desta forma, não houve fragmentação em componentes curriculares, mas sim em blocos temáticos, distribuídos em turnos escolares, onde não há troca e professor entre os períodos. Também estão presentes situações de ampliação do conhecimento através de dinâmicas extraclases, onde eles experimentam e ampliam sua bagagem de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais. Como há a necessidade cada vez maior de ampliar valores, muitas vezes perdidos com o tempo, visitas e palestras foram estratégias utilizadas. Chalmers (1993) afirma que a experiência visual que um observador tem ao ver um objeto, depende em parte de sua experiência passada, de seu conhecimento e de suas expectativas.

Assim, esse projeto tem como objetivo geral promover reflexões e vivências aos alunos e professores a fim de despertar a cidadania consciente e sustentável.

Os objetivos específicos do projeto contemplam:

- Proporcionar momentos de reflexões aos estudantes sobre temas como o sistema capitalista, direitos, deveres e consumo.
- Destacar e analisar ações de combate o individualismo.
- Promover situações práticas que culminem em atitudes positivas como o altruísmo, trabalho cooperativo e responsabilidade social;
- Relacionar fundamentos teóricos com ações cidadãs.

A metodologia aplicada neste projeto será a ativa, cujo no método dialético é necessário deixar os alunos experimentarem várias situações e assim terão maiores chances de construir sínteses mais elaboradas. O caminho da síncrese para a síntese via análise, deve ser operacionalizado a fim de sistematizar o saber escolar. Ao se trabalhar dialeticamente com o conhecimento, se coloca em ação diferentes operações encadeadas e em crescente complexidade. Ao selecionar as ações contidas em diferentes estratégias, o programa de aprendizagem propõe ao aluno o exercício de processos mentais de complexidade variada e crescente à observação, à comparação, à tomada de decisão, às interferências com operações mentais, racionais, de julgamento, conclusão e decisão (Anastasiou)

2- METODOLOGIAS DE APLICAÇÃO DO PROJETO

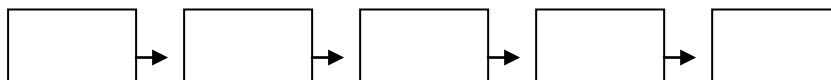
2.1 Dia 1: Temática Consumo e sustentabilidade de mãos dadas com a cidadania

Consumir pode ser um ato de necessidade, privilégio ou impulso. Assim, precisamos ficar atentos para a diferença entre consumismo e consumo. Tudo o que possuímos provem de fontes ambientais, muitas delas, não renováveis como, por exemplo, o petróleo, do qual se produz roupas, polímeros, produtos de higiene, brinquedos, peças de carros, cosméticos, etc.

Reunir os alunos no auditório da escola para apresentar a proposta do projeto, utilizando material multimídia, apresentando o vídeo motivador elaborado para o projeto, produzido pelos professores e o site do projeto. As imagens do vídeo têm como objetivo de impactar, questionar e sensibilizar para a temática cidadania e sustentabilidade. Esta atividade terá duração de 1 hora.

Assim, os alunos, ainda no auditório da escola, assistem ao documentário A história das coisas. Posteriormente, os grupos dirigem-se a sala de aula e com a orientação do professor debatem sobre o tema por aproximadamente 10 minutos e respondem as seguintes questões:

1- O documentário apresenta o sistema produtivo dividido em 5 etapas. Cite-as e caracterize-as.



2- Por que o sistema linear apresentado no documentário está em crise?

3- Como a extração de recursos naturais influencia a economia mundial?

4- A relação entre consumo e consumismo é o que norteia o documentário. Assim, somos “condicionados” a consumir cada vez mais para que a máquina produtiva não pare. Opine sobre o papel do cidadão consciente neste cenário.

5- Consumo e satisfação pessoal, preço real do produto e exteriorização do custo de produção são alguns dos tópicos abordados. Assim, como você projeta sua ação profissional neste cenário. Que possibilidades você já contempla de mudança em seu local de trabalho, escola, comunidade, etc? Sugira algumas destas mudanças.

6- Construa um paralelo entre os aspectos apresentados no documentário e emita um parecer:

- a) produção e saúde
- b) produção e questões sociais
- c) produção e poluição.

7- Através do conceito de obsolescência perceptiva, a máquina produtiva procura tornar a aparência dos produtos cada vez mais atraente, associando-a a imagem pessoal, bem estar e status. Opine sobre a situação: trabalhar →er →omprar

Estas questões serão comentadas oralmente por 10 minutos e comporão o processo avaliativo.

Agora, os alunos deverão analisar a questão 1 novamente e representar através de um painel um esquema de um processo produtivo (tênis, prancha, lápis, etc.) por turma, escolhido por consenso. A atividade será realizada em 5 grupos, onde cada grupo esquematiza uma das etapas do processo. No final da atividade, cada turma terá um fluxograma completo.

Após a divisão dos grupos, os alunos recebem os critérios de avaliação e o painel realizado por cada turma será exposto no quadro de cada sala de aula.

Posteriormente, cada grupo irá avaliar o trabalho das outras turmas. Os alunos, divididos em grupos, visitam as outras 4 turmas para fazerem a avaliação e registrar através de fotos os painéis. Concluída a avaliação, os alunos retornam a sala de origem e apresentam um parecer do trabalho visitado.

Ficha de avaliação:

Nome dos componentes do grupo:

- 1- Fluxograma com, no mínimo, 4 inserções no processo produtivo.
- 2- Criatividade na apresentação e organização
- 3- Fidelidade ao tema
- 4- Pontualidade
- 5- Relação conteúdos teóricos e processo produtivo

Autoavaliação:

- 1- Meu papel no grupo promoveu o crescimento em termos conceituais e atitudinais?
- 2- Quais ações realizadas hoje favorecem meu papel cidadão na sociedade que estou inserido.
- 3- Avaliar o outro é uma tarefa fácil? O julgamento de pessoas e ações deve seguir algum critério? Ou é melhor não julgar?

Ampliando o conhecimento:

- Trazer para a próxima aula um recibo de energia elétrica.

- Para a terça-feira até as 8h 15min: postar no site do projeto as fotos dos trabalhos avaliados com comentários (mínimo de 3).

2.2 Dia 2 - Temática: Consumo e sustentabilidade de mãos dadas com a cidadania

Tarefa 2A

Consumismo é o ato de comprar produtos e/ou serviços sem necessidade e consciência. É compulsivo, descontrolado e que se deixa influenciar pelo marketing das empresas que comercializam tais produtos e serviços. É também uma característica do capitalismo e da sociedade moderna rotulada como “a sociedade de consumo”.

Diferencia-se em grande escala do consumidor, pois este compra produtos e serviços necessários para sua vida enquanto o consumista compra muito além daquilo de que precisa.

O consumismo tem origens emocionais, sociais, financeiras e psicológicas onde juntas levam as pessoas a gastarem o que podem e o que não podem com a necessidade de suprir à indiferença social, a falta de recursos financeiros, a baixa autoestima, a perturbação emocional e outros.

Além de consequências ruins ao consumista que são processos de alienação, exploração no trabalho, a multiplicação de supérfluos (que contribuem para o processo de degradação das relações sociais e entre sociedades), o meio ambiente também sofre com este “mal do século”, pois o aumento desenfreado do consumo incentiva o desperdício e a grande quantidade de lixo.

A atividade consiste em fazer um levantamento individual de dados com o tema: Consumo x consumismo, citando os gastos quinzenais da família em uma tabela. As habilidades e competências a serem atingidas com a mesma são: selecionar, ler, interpretar e representar dados e informações, além de analisar, argumentar e posicionar-se perante situações diversas. Esta tabela foi previamente construída a partir de solicitação do professor há 15 dias.

Consumo (produto e valor)	Consumismo (produto e valor)
Total	Total
% (R\$)	% (R\$)

Após, os alunos, individualmente, representam os dados, de produtos e de valores, em gráficos de barra e setores. Após os gráficos, cada aluno deverá emitir um parecer sobre as observações feitas. Esta atividade será realizada em 50 minutos. Esta atividade individual após o final do período de aula será recolhida pela professora e avaliada em relação aos critérios: concordância entre temática e dados matemáticos, construção do gráfico e conclusão.

Posteriormente, os alunos em grupos de 5 alunos, analisam os dados e os gráficos, promovendo uma discussão dos mesmos. Será escolhido um representante para apresentar a conclusão em plenário.

A partir da contextualização realizada até o momento, as habilidades e competências a serem desenvolvidas agora na área da Ciência da Natureza, Matemática e suas tecnologias será:

Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.

Assim, para complementar a atividade, com o recibo de energia elétrica em mãos, os alunos observam o consumo durante o ano através do gráfico apresentado.

O professor distribui fichas, o correspondente ao número de aluno, contendo características de 5 fontes de energia. Os alunos deverão circular pela sala a fim de encontrar as características que se complementam. Concluída esta etapa, os alunos colam no quadro as características e as leem. Assim, comentam e o professor promove a discussão para que concluam oralmente sobre a necessidade de redução no consumo de energia e devem compreender a responsabilidade social que decorre da aquisição deste conhecimento, sentindo-se mobilizado para diferentes ações, seja na defesa da qualidade de vida, da qualidade das infraestruturas coletivas, ou na defesa de seus direitos e do meio ambiente.

A avaliação da atividade será através de um texto argumentativo sobre a temática, enfatizando a tomada de consciência e mudança de atitude. A construção do texto será em realizada em aula, num tempo de 50 minutos.

A autoavaliação consistirá na análise dos itens:

Aluno	Participação ativa	Colaboração na atividade do grupo	Divisão de tarefas	Texto coeso e conciso
A				
B				
C				

Estas atividades deverão se estender até o horário do intervalo.

Tarefa 2B

A partir destas constatações, o professor motivará os alunos para, através de uma linha do tempo, reconhecer os processos que levam ao consumo sem consciência. Neste momento, o professor, usando fichas com palavras-chaves, expõe os conceitos relacionados à Revolução industrial. Os alunos, por sua vez, deverão questionar, tornando a aula dialogada (ver anexo). Esta atividade terá a duração de 40 minutos e os alunos sintetizam, no caderno.

Ampliando o conhecimento.

- Entrevistar os pais sobre consumismo e consumo comparando com a sua adolescência. As questões serão:
 - Quais os produtos mais consumidos pelos adolescentes há 30 anos?
 - Havia a necessidade de consumir de modo compulsivo?
 - Quais os valores intrínsecos no consumo há 30 anos?

2.3 Dia 3 - Temática: IDH como parâmetro de direitos preservados?

Tarefa 3A

Os alunos acompanhados por um professor dirigem-se ao laboratório de informática, agrupando-se em trios. O professor instiga a curiosidade através de questionamentos sobre o cidadão e as condições para o desenvolvimento global do ser humano, através de um estudo de caso.

O professor salienta que o IDH (índice desenvolvimento humano) analisa a qualidade de vida de uma determinada população. O IDH engloba 3 dimensões: educação (taxa de alfabetização), renda (PIB) e expectativa de vida (mortalidade infantil e nível de saúde).

Através de uma pesquisa em sites, os alunos analisam as influências dos critérios que constituem cada uma das dimensões e, também, a posição do nosso estado em relação os demais estados brasileiros, destacando pontos fortes e fracos.

Após, os trios de alunos, comparam a situação de 3 estados brasileiros, destacando as possíveis causas para as posições no ranking. Esta atividade terá a duração de 50 minutos.

Os alunos realizarão uma síntese individual dos aspectos abordados, apresentando as ações governamentais que justificam as posições dos estados. A síntese deverá ser feita em 30 minutos e postada no site até as 8h da quinta-feira, podendo posteriormente, inserir comentários em relação à síntese do colega.

Tarefa 3B

Com o intuito de ampliar o conhecimento teórico em relação à cidadania, IDH e consumo x consumismo, o professor distribui um texto que aborda estes temas. Após a leitura coletiva, os alunos, usando o dicionário, conceituam os termos novos encontrados no texto.

O questionamento oral feito pelo professor irá contribuir para ampliar os conteúdos conceituais. Assim, um fórum (ver anexo) é proposto para centralizar as discussões. O aluno deverá, durante o fórum, identificar-se ao falar, argumentar suas contribuições com relação ao consumismo e descarte de resíduos, elaborarem hipóteses e soluções possíveis e ao final o estudante deverá relatar a síntese elaborada.

A avaliação acontece no decorrer do Fórum, levando em conta a participação dos estudantes como debatedores, a habilidade de atenção e concentração, síntese oral das ideias apresentadas e apresentação de argumentos consistentes. A tabela abaixo irá apresentar o comportamento de cada aluno durante o Fórum.

Aluno	Participação	Habilidade	Síntese oral	Argumentos
A				
B				

Sugestões de sites: <http://www.brasilecola.com/brasil/o-idh-no-brasil.htm>
http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%8dndice_de_desenvolvimento_humano

Ampliando o conhecimento

- Postar no site do projeto a síntese da atividade 3A e 3B.

- Para a aula de terça-feira da próxima semana, cada trio deverá trazer 3 livros que abordem os seguintes assuntos: polímeros sintéticos: aplicação, fontes, composição e reciclagem.

2.4 Dia 4 - Temática: Sustentabilidade cidadã

Tarefa 4 A

Os alunos estarão em sala de aula e receberão um texto de Manuel Bandeira, O bicho homem. Os alunos leem o texto e refletem oralmente sobre os problemas social, econômico, cultural, que estão inseridos e qual o contexto que a comunidade pertence. O professor tem o papel de questionador e articulador.

*VI ONTEM um bicho
Na imundície do pátio
Catando comida entre os detritos.
Quando achava alguma coisa,
Não examinava nem cheirava:
Engolia com voracidade.
O bicho não era um cão,
Não era um gato,
Não era um rato.
O bicho, meu Deus, era um homem.*

Posteriormente, respondem algumas questões, individualmente, sobre o texto e a correção das mesmas será feita oralmente.

- 1- Sentimos ao ler essa poesia uma compreensão fraternal do mundo, não isenta de melancolia e crítica. Reflita e escreva uma estrofe como sequência desta poesia.
- 2- Em que condições, você acredita, que esta pessoa vive? Qual sua perspectiva?
- 3- Escreva um pequeno diálogo entre você e esta pessoa. O que você diria? Como se aproximaria?

Tarefa 4B

Após, os alunos, no auditório da escola, assistem ao documentário: Ilha das Flores, de Jorge Furtado (12 minutos). Concluído, os alunos, na sala de aula, serão divididos em grupos de 5 componentes para discussão sobre o filme e preenchimento de questionário elaborado pelo professor.

- No filme como é retratada a relação de poder: quem exerce e quem se submete?
- Como aqueles que se submetem podem se organizar para contestar aqueles que exercem o poder?
- Atualmente, quais os meios que os detentores do poder utilizam para influenciar e garantir a sua dominação?

- Estabeleça uma relação entre os conceitos abordados no documentário e o cotidiano.

O resultado deste questionamento deverá ser entregue em 30 minutos. O professor organiza, posteriormente, uma assembleia para socializar as conclusões dos pequenos grupos. Na assembleia, o professor pode assumir o papel de presidente para coordenar sessão. Um aluno assume de secretário para registrar, sistematicamente as conclusões do grande grupo. A assembleia terá a duração de 20 minutos.

A avaliação será feita através da pontualidade na entrega da atividade (questionamento), organização e coerência nas respostas.

Tarefa 4C

Ainda em grupos e com quatro alunos avaliadores, os alunos recordam a viagem do tomate no documentário “*Ilha das Flores*” e com a ajuda do professor, relacionam-no com o “*A História das Coisas*”.

Assim, os alunos receberam o texto: “Lixo: desafios e compromissos” para leitura. A leitura do texto será feita 15 minutos. Após a leitura haverá uma reflexão oral, dialogada entre os colegas. A turma será dividida em seis grupos, sendo o grupo de quatro componentes alunos que participam das avaliações do simpósio.

A cada grupo foi atribuído um subtema referente ao texto que foi lido anteriormente. Cada subtema dividido em algumas categorias.

Subtema 1: O que é lixo?

Categorias: ● O que não presta e não serve mais; ● O que já usamos, mas pode ser reaproveitado; ● classificação na separação.

Subtema 2: Quais os problemas causados pelo lixo?

Categorias: ● Impactos na saúde humana; ● Impactos no meio ambiente.

Subtema 3: Qual o destino do lixo?

Categorias: ● Lixões; ● Aterro sanitário, ● reciclagem; ● Rios e canais.

Subtema 4: Quais as transformações que ocorrem com o lixo com o passar do tempo?

Categorias: ● substâncias químicas liberadas; ● metais pesados encontrados.

Subtema 5: geração e destino dos resíduos.

Categorias: domiciliar, comercial, público, serviços de saúde, terminais rodoviários, industrial, agrícola, entulho.

Subtema 6: avaliação das alternativas de destinação final do lixo.

Categorias: ● Vantagens de diferentes destinações de resíduos, ● Desvantagens de diferentes destinações de resíduos.

Após a divisão dos grupos cada grupo faz a leitura da parte do texto referente ao seu subtema e categorias. Posteriormente, os alunos organizam na forma de um mapa conceitual, algumas considerações sobre seu subtema, tendo que observar dados, elaborar hipóteses, organizar dados, fazer comparações.

Utilizando material multimídia, cada grupo organizar sua apresentação, sendo que cada apresentação tem a duração de 15 a 20 min. Os quatro alunos avaliadores, fazem novo estudo do texto para ter um conhecimento amplo de todos os subtemas.

Ampliando conhecimento:

- Cada componente do grupo deverá entrevistar 5 vizinhos. O questionamento a ser feito poderá seguir a sugestão:

- 1- Qual o tipo de resíduo mais produzido pela família?
- 2- Como é feita a separação dos resíduos sólidos em casa? Tem coleta seletiva no bairro?
- 3- É realizada a lavagem dos recipientes antes de serem descartados no lixo seletivo, se houver?
- 4- A família realiza a compostagem com o resíduo orgânico produzido?
- 5- Quais as sugestões que podem ser dadas em relação ao destino dos resíduos sólidos gerados no bairro?

O resultado da entrevista deverá ser tabulado e apresentado na aula de sexta-feira (dia 10)

2.5 Dia 5 - Temática: Sustentabilidade cidadã

Em sequência à atividade de quinta-feira, os alunos terão 1h e 40 minutos para as apresentações do simpósio, em anexo o conceito. Cada grupo tem no máximo 20 minutos para suas apresentações. A mesa avaliadora, formada pelo professor e alunos avaliadores, avaliará a apresentação a partir dos critérios. A tabela a seguir servirá de controle para compor a avaliação da atividade:

Alunos	Pertinência das questões apresentadas pelo grupo	Argumentos	Estabelecimento de relações	Conhecimentos relacionados ao subtema
A				
B				
C				

A fim de desenvolver o senso crítico, neste momento, a avaliação também é realizada pelos demais grupos. Assim, cada grupo receberá uma ficha com a tabela acima para comporem a avaliação.

Tarefa 5 A

Após a conclusão do simpósio, a fim de contribuir para que os alunos experimentem a compartilhar saberes e acessar informações, contextualizando-as aos conhecimentos que possuem e relacionando-as com os desafios de seu viver cotidiano, os alunos serão instigados a proporem soluções a situações-problemas. Esta atividade tem como intuito o desenvolver no aluno uma visão sistêmica que possa libertá-lo de preconceitos, percebendo que qualquer tema pode abrigar opiniões diferenciadas, progressivamente compreendendo um fato em todas as suas dimensões.

Contextualizando:

Após assistir aos documentários, constatamos que 70% do que é produzido mundialmente acaba como resíduo. Este resíduo muitas vezes não passa por processos de tratamento ou tem destino mais nobre.

A tabela apresenta a composição média do lixo domiciliar no Brasil em 2008.

Materiais Orgânicos	Papel	Plástico	Metal	Vidro
65%	25%	3%	4%	3%

Fonte: <http://sgivirtual.blogspot.com/2008/04/composio-mdia-do-lixo-domiciliar-no.html>

O professor apresenta, no quadro, a tabela e solicita para que os alunos a analisem através do questionamento individual.

- Que parte deste lixo pode ser reciclada?
- Pode-se conhecer o nível de desenvolvimento de um país pelo tipo de lixo que descarta?
- Montar um gráfico de setor para demonstrar a tabela acima.
- A partir do que você constatado até agora, para onde vai todo este lixo?

Neste momento, a professora entrega textos previamente selecionados para que os alunos identifiquem sobre os destinos do lixo doméstico, hospitalar, industrial, eletrônico e de escritório, destacando conceito, vantagens e desvantagens. Os resultados deverão ser apresentados na forma de uma tabela e de forma oral com o questionamento dos colegas e professores.

Posteriormente, cada grupo de alunos que apresentou o simpósio irá identificar através de rótulo, duas lixeiras plásticas, adquiridas previamente pela escola. Estas lixeiras serão colocadas nas dependências da escola para que a separação entre os resíduos orgânicos e inorgânicos se realize de forma concreta na escola. Os alunos também visitarão as outras

turmas da escola para divulgarem a ação e destacarão a necessidade de colaboração de todos para que a mesma se efetive.

Os responsáveis pela gestão desta atividade serão os grupos de alunos. Assim, deverão verificar se a limpeza da lixeira está sendo realizada, se o resíduo depositado está corretamente selecionado, etc.

Avaliação da Atividade: reflexão com os alunos sobre a diferença existente cada um dos processos de tratamento do resíduo sólido.

Tarefa 5B

A realidade apresentada no documentário muitas vezes choca quem assiste, pois alimentar os porcos antes das pessoas, a catação como fonte de alimento e a falta do mesmo faz parte do cotidiano de milhares de pessoas neste planeta.

Despertar o senso de justiça, sair da zona de acomodação, valorização da vida e perceber o sofrimento alheio são alguns aspectos a serem considerados nesta etapa do projeto. Assim, nesta próxima etapa, os alunos serão levados através de pesquisa bibliográfica a investigar os riscos para a saúde nas condições citadas.

Visando desenvolver as habilidades de interpretar dados e informações sobre a disseminação de doenças e identificar formas de prevenção e tratamento será proposta a atividade a seguir.

Os alunos serão separados em grupos de 3 (três) componentes. A escolha do grupo será feita pelos próprios alunos. Os mesmos deverão realizar uma pesquisa sobre as doenças decorrentes da presença do lixo descartado e armazenado de forma incorreta. O professor elencará os temas, os quais serão sorteados.

Os temas (doenças) que serão sorteados são leptospirose, esquistossomose, leishmaniose, dengue, tétano, gastroenterites, ascaridíase, amebíase, teníase e cisticercose, toxoplasmose, malária e febre tifoide.

Na pesquisa, deverão constar os seguintes dados: doença, forma de transmissão, sintomas, prevenção e tratamento. A pesquisa será realizada em diversas fontes: livros e internet. Para tanto, o laboratório de informática está disponível e os livros a disposição.

Ampliando o conhecimento

- Concluída a pesquisa no período de aula, os educandos deverão construir um folder, com o objetivo de informar sobre o perigo dessas doenças. No folder deverão constar os dados pesquisados, descritos acima e será construído utilizando software próprio. A divulgação do mesmo será por e-mail para os colegas da escola, professores e para 10 pessoas da comunidade externa. Também deverá ser postado no site do projeto na pasta referente ao dia de sexta-feira (dia 10)

A avaliação será feita durante todo o processo: participação, comprometimento, responsabilidade. O folder também será avaliado, seguindo os critérios: coerência, capricho, criatividade, organização, conteúdo.

2.6 Dia 6 - Temática: Cidadania ao meu alcance

Conhecendo nossa realidade!

Questionamentos a serem feitos aos alunos: Como está nossa cidade em termos de sustentabilidade, cidadania e valorização? Como estou contribuindo para que isso melhore? A maneira que me comporto na rua é a mesma de dentro de casa? Qual é o meu meio ambiente?

Com o intuito de comparar as realidades apresentadas no documentário “*Ilha das Fores*” e a da cidade de Caxias do Sul, os alunos participarão de uma visita técnica para verificarem *in loco* as ações desenvolvidas pelo município.

O uso de máquina fotográfica será indispensável para a realização das atividades posteriores.

Assim, os alunos seguirão o roteiro descrito na tabela abaixo, visitando desta forma todos os locais.

Estação de tratamento de água	Estação de tratamento de esgoto	Barragem	Usina de Separação de resíduos	Museu da água
201	205	204	203	202
202	201	205	204	203
203	202	201	205	204
204	203	202	201	205
205	204	203	202	201

Antes da saída dos alunos, eles receberão um roteiro para observação com foco, organizando desta forma os registros e informações. O roteiro está apresentado em anexo.

No período contrário à escola, um grupo de aluno é convidado a participar de uma visita pelo bairro para constatar o que pode e deve ser melhorado em termos de destino de lixo, coleta seletiva, colocação de lixeiras, etc.

Posteriormente, este grupo, coordenado pelo professor, irá elencar algumas ações que podem servir de propostas para o fechamento do projeto, onde cada turma será responsável por dar sequência ao mesmo.

Ampliando o conhecimento.

- Através dos registros fotográficos e do que anotaram, os alunos construirão um material publicitário sobre a atividade. Este material estará isento de logomarcas e em conformidade com a legislação citará créditos de fotografia. Assim, os alunos produzirão um site. Nele, cada grupo de alunos ficará responsável por divulgar uma das etapas visitadas, descrevendo o processo e divulgando fotos, compondo assim um site por turma. Esta atividade será

realizada extraclasse, com a disponibilidade do laboratório de informática, previamente agendada. O site deverá estar em funcionamento até as 8h da quinta-feira, onde haverá a apresentação oficial no auditório da escola.

2.7 Dia 7 - Temática: Cidadania e meio ambiente

A atividade consiste em trabalhar habilidades como a observação, classificação, crítica, resumo, análise, comparação, etc. Também se deve ter claro que o ensino com pesquisa não consiste unicamente em deixar livre para que o aluno escolha o que, como e onde pesquisar.

Os alunos serão distribuídos em grupos de 3 componentes, sendo que não poderão ser os mesmos dos grupos formados anteriormente, visando assim, troca de ideias e socialização. Cada grupo irá receber um tema para pesquisar usando no mínimo 3 fontes da internet e 2 livros. Os temas serão esses:

- 1- PET - polietileno tereftalato
- 2- PEAD - polietileno de alta densidade
- 3- PVC - policloreto de vinila
- 4- PEBD/PELBD - polietileno de baixa densidade/polietileno linear de baixa densidade
- 5- PP - polipropileno
- 6- PS - poliestireno
- 7 - Outros

Para cada tema o grupo de alunos deverá pesquisar os seguintes itens:

- a) Procurar as características de cada tipo de plástico;
- b) A fórmula molecular do monômero;
- c) Principais utilidades
- d) Processos de obtenção e ou fabricação;
- e) Tempo aproximado de decomposição
- f) Em caso de possível reciclagem quais os produtos obtidos;

Para sistematização do conhecimento, os alunos irão elaborar um resumo escrito, com os itens acima e construir um painel apresentando a síntese em forma de tabela. A apresentação oral deverá ser feita em 10 minutos de forma clara e concisa. Esta atividade deverá ser concluída em 2h30min.

Durante o processo de trabalho em grupo, o professor deverá observar a participação. Posteriormente, os alunos dirigem-se ao laboratório de Química para realizarem alguns procedimentos práticos sobre polímeros. Após entregar o protocolo de atividades aos alunos, o professor orienta sobre os cuidados e procedimentos.

O protocolo está em anexo e os questionamentos serão realizados no grupo e o relatório final entregue no final do período de aula.

A avaliação constará de diversos itens:

- realização das pesquisas efetuadas, do resumo e relatório das atividades práticas;
- a participação dos alunos na entrega do material pesquisado;

- criatividade e organização no painel;
- apresentação oral.

2.8 Dia 8 - Temática: Cidadania e adolescente

Exercer a cidadania é também conhecer direitos e deveres. Assim, o estudo do Estatuto da criança e do adolescente prevê e claramente determina os direitos e deveres que adolescentes e crianças dispõem.

Portanto, a atividade do dia inicia-se com uma palestra com o juiz da infância e adolescência da Comarca de Caxias do Sul. A palestra terá a duração de 1h entre explanação oral e momentos para questionamento e se realizará no auditório da escola. Também cabe salientar que os alunos, antes da palestra, serão orientados a anotarem os aspectos que julgarem importantes.

Após a palestra, os alunos, em suas salas de aula, receberão uma figura pela metade e deverão procurar o par que completa a mesma. Assim, formada a dupla, os alunos comentam sobre a palestra durante 5 minutos e oralmente em grande grupo por 10 minutos. Posteriormente, recebem um artigo do ECA para discutirem e argumentarem sobre o mesmo.

Esta atividade se dará em rodízio de artigos, onde os alunos terão 10 minutos para realizarem a tarefa referente a cada um. No total serão 5 artigos que estão apresentados em anexo.

Os artigos selecionados pelo professor e os dicionários, previamente selecionados, serão distribuídos pelo professor. O questionamento será:

- 1- Selecione 10 palavras e localize no dicionário seu significado, reescrevendo a frase.
- 2- Muitos dos artigos do ECA foram reescritos. Na sua visão, esta mudança favorece? Argumente.
- 3- Cite uma situação de seu conhecimento, onde o ECA se faz necessário.

Concluída esta etapa do projeto, a professora irá abordar através de esquema no quadro sobre os gêneros literários, pronomes e variação linguística. Relacionar informações contidas do texto com reconhecimento prévio, analisar mudanças no interlocutor/leitor em função da substituição de índices situacionais e identificar situações, opiniões e valores implícitos são alguns dos objetivos desta atividade.

Os alunos, neste momento, anotam as informações teóricas o caderno.

Posteriormente, os alunos são motivados a escrever textos narrativos acerca de temas do cotidiano, apropriando-se das características do gênero (crônica) e utilizando-as de forma competente. Este texto será individual e para sua realização terá o tempo máximo de 40 minutos.

A avaliação da atividade será realizada através do texto narrativo e da construção de um grafite no muro da escola. Assim, o aluno deverá criar um desenho que represente a essência do que vivenciaram até o momento. O melhor desenho da turma será grafitado nos muros da escola seguindo padrões de tamanho pré-definido e horário a combinar com a direção da escola. Para a criação do desenho, o ambiente será o pátio da escola e terá duração de 30 minutos.

Ampliando o conhecimento.

- Pergunte para seus pais e avós como era a relação interpessoal na escola, família e sociedade em geral em relação a valores, postura, etc. Compare com a atualidade e projete o futuro. Esta atividade deverá ser realizada através de um parágrafo e postada no site do projeto em anexos no dia de quarta-feira.

2.9 Dia 9 - Temática: Mãos na massa: como posso ajudar

Tarefa 9A - Acolhida

A atividade do dia inicia-se com a recepção dos alunos com um café da manhã preparado pelos professores. Os alunos lancham e confraternizam. Esta atividade terá o prazo máximo de 40 minutos.

Tarefa 9 B - Visita

Posteriormente, no auditório da escola, são convidados a conhecer algumas ações que necessitam de voluntários e pessoas capacitadas para ajudar o necessitado através de slides produzidos pelos professores.

Neste material, os professores rapidamente explanam sobre o trabalho realizado por 5 entidades da cidade. Com as visitas previamente agendadas, cada uma das turmas, acompanhadas por dois professores, dirigem-se aos locais: APAE, APADEV, Associação RIM VIVER, Creche da comunidade do bairro e Escola Helen Keller.

Durante a visita, os monitores apresentam a entidade, o objetivo da mesma e ações que desenvolve. O intuito das visitas é promover a sensibilização para a solidariedade e despertar o sentido de ajuda sem receber nada em troca.

Ao final do período, quando os alunos retornam de cada visita, serão formados grupos de 5 alunos. Em cada sala de aula deverá ter um grupo de cada turma, assim, em mesa redonda, compartilham das experiências. O debate terá a duração de 20 minutos.

Como avaliação da atividade será solicitada uma autoavaliação, onde os alunos descrevem o antes e o depois no ponto de vista formativo da visita, a validade da mesma e a possibilidade de agir de forma ativa na sociedade. Ela será entregue ao final da aula.

2.10 Dia 10 - Sexta-feira Temática: Fazendo a diferença

A final do projeto, o dia de sexta-feira iniciará com a apresentação do site produzido a partir da visita a ETA, ETE, Museu, Barragem e Usina de reciclagem, no auditório da escola. Cada turma apresenta seu site, descrevendo cada etapa da construção.

Já em sala de aula, apresentam os resultados das entrevistas e constroem em grande grupo uma tabela com os dados coletados. Esta atividade contará com sistematização feita pelo professor através de uma tabela no quadro. Assim, ao final, os dados estarão prontos para discussão. Os alunos deverão propor ações a serem realizadas ao longo do ano para modificar a realidade constatada ou ampliá-las.

As ações propostas pelos alunos serão redigidas por um aluno e coordenada por um grupo de alunos voluntários. Cada ação deverá ter um cronograma próprio a ser entregue para a direção da escola até a segunda-feira. Como sugestão de ações a se desenvolver, o professor apresenta algumas ações.

1- Sistema de avaliação

Para compor o sistema de avaliação optou-se por diferentes estratégias a fim de contemplar as habilidades e competências a serem atingidas, bem como respeitar a individualidade de cada aluno.

Deste modo, as avaliações escritas e orais apresentam os critérios claros e definidos e a autoavaliação permite uma análise para o crescimento do aluno como um todo. Cada atividade tem um peso na avaliação e a nota final será em média ponderada. A fim de controlar e organizar o registro da avaliação, uma tabela foi criada.

Tarefas	1	2A	3A	3B	4B	4C	5A	5B	6	7	8	total
Peso	10	10	10	30	30	30	30	30	30	30	20	
Alunos												
A												
B												
C												

A avaliação também terá a participação do aluno. Esta ficha também será entregue para cada aluno. Desta forma, ele irá se avaliar, pontuando os aspectos positivos e a melhor, atribuindo-se uma nota.

Ao final do projeto, a nota final será a média aritmética das duas (professor + aluno).

4- CONCLUSÃO

A partir da elaboração deste trabalho, pode-se constatar que a interdisciplinaridade não está na organização escolar, no projeto político pedagógico da escola, mas sim em cada um dos professores. As atividades propostas pretendem despertar a mudança no olhar para a educação não somente para os alunos, mas principalmente para os professores.

Frente a esta proposta, acredita-se que é possível a aplicação deste projeto, pois as atividades estão especificadas de maneira clara e objetiva e foram estruturadas tendo como base o conhecimento prévio do aluno e suas experiências, visando à mudança de atitude perante os temas abordados. A elaboração do projeto possibilitou um crescimento pessoal e em grupo, relacionado a ensinar e aprender ligado a interdisciplinaridade, metodologias, estratégias, recursos e principalmente avaliação. Na busca de atividades que contemplem os itens citados, houve um maior entendimento dos conceitos, através da contextualização e também proporcionou uma aula mais interessante.

Os temas destacados na disciplina de Processos de Ensino-Aprendizagem em Ciências e Tecnologia permitiram a ampliação do conceito de ensinar, bem como aplicar a metodologia dialética através de novas estratégias de ensino. Nelas, o professor passa a perceber o aluno como um ser atuante no processo de aprendizagem passando a saborear o conhecimento.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) www.plastivida.org.br
- 2) Kit - www.sbjproducoes.com.br
- 3) PCNEM- Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Meio- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas. MEC.
- 4) TETRA PARK - A Embalagem e o Ambiente - 1998 - Tetra Park Ltda
- 5) Reciclagem (multimídia) vol. 2 A reciclagem do Plástico. Produção Inteligência Editorial
- 6) CANTO, E. L. (1995) Plástico: Bem Supérfluo o Mal Necessário, Ed. Moderna.
- 7) ATKINS, P. W. (2000) Moléculas Ed. Universidade de São Paulo.
- 8) ANASTASIOU, K. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias elementos determinantes.
- 9) Polígrafo da UCS - Novas metodologias do ensino médio em Ciências, Matemática e suas Tecnologias.
- 10) CHALMERS, A. F. (1993). O que é ciência afinal? 1ª edição, Editora Brasiliense. São Paulo.
- 11) FAZENDA, I. (2005). Práticas Interdisciplinares na escola. Editora Cortez 10ª edição.
- 12) BERBEL, N. A. (1999). Metodologia da problematização. Fundamentos e aplicações. Editora UEL. Londrina.

6- ANEXOS DO PROJETO “ADOLESCENTE DE MÃOS DADAS COM A CIDADANIA E A SUSTENTABILIDADE”

FONTES DE ENERGIA

Vantagens e Desvantagens - Fichas para serem distribuídas aos alunos individualmente.

Carvão	Eólica	Requer o sistema extensivo de transporte	Base científica extensiva para todo o ciclo
Limitado a poucas áreas.	Necessita de armazenamento de energia de alto custo (por exemplo, baterias)	Altamente dependente do clima - o vento pode danificá-lo durante fortes ventanias ou não girar durante dias, conforme a estação do ano.	Boa fonte para suprir a Demanda de bombeamento periódico de água nas fazendas, como já visto em vários países no início do século.
Contribuinte significativo à chuva ácida e a aquecimento global	Níveis mais baixos de radiação associados ao processo do que em reatores baseados em fissão	Nenhum efeito estufa ou chuva ácida	Hidroelétrica
É a fonte de maior custo por causa dos sistemas de emergência, de contenção, de resíduo radioativo e de armazenamento	Investimentos dos governos. Ex. o oeste dos EUA investiu pesadamente na construção de represas. No Brasil o investimento do governo também é considerável.	Requer controles de alto custo de poluição do ar (por exemplo, mercúrio, dióxido de enxofre)	A grande oscilação dos preços conforme a oferta e a demanda
As represas afetam os peixes (por exemplo, as corridas dos salmões, entre outros, até a foz do rio)	O resíduo é mais o compacto de todas as fontes	Muitas represas disponíveis existem atualmente (não muito como uma fonte futura, dependendo do país)	Fácil de transportar como novo combustível
Nuclear	Fácil de obter	Bom sistema de distribuição para os níveis de uso atuais	Melhor fonte de energia para o aquecimento de espaços
Gás/Óleo	Fonte muito limitada, pois depende da elevação da água	Poderia ser o contribuinte principal do aquecimento global	Disponibilidade muito limitada como mostrado por faltas durante o inverno nos países frios.
É a fonte a mais concentrada de geração de energia	Barato	O combustível é barato	Requer uma solução a longo prazo para os resíduos armazenados em alto nível na maioria dos países
Muito barato após a represa ser construída	Proliferação nuclear potencial	O colapso da represa conduz geralmente à perda de vidas	Os danos ambientais para as áreas inundadas (acima da represa) e rio abaixo

A luz solar é grátis, quando disponível	Poderia criar empregos pois plantas menores poderiam ser usadas	Fusão	O hidrogênio e o trítio poderiam ser usados como fonte de combustível
Missões baixas de dióxido de enxofre	Solar	Ineficiente se forem usadas plantas pequenas	Poderia ser um contribuinte significativo para o aquecimento global, pois o combustível tem baixo índice de contenção de calor
Biomassa	A indústria está em sua infância	Limitado às áreas ensolaradas do mundo (muita demanda quando está pouco disponível, por exemplo, no aquecimento solar)	Requer materiais especiais para espelhos/painéis que pode afetar o meio ambiente
A tecnologia atual requer quantidades grandes de terra para quantidades pequenas de geração da energia	O combustível pode ter baixo custo	Libera no ar e nas cinzas substâncias tóxicas como dioxinas e furanos	Poderia ser um contribuinte significativo para o aquecimento global, pois o combustível tem baixo índice de contenção de calor
As cinzas podem conter metais como o cádmio e chumbo	Combustível a partir de resíduos	Poderia criar empregos pois plantas menores poderiam ser usadas	Ineficiente se forem usadas plantas pequenas

SIMPÓSIO

Simpósio é a reunião de palestras e preleções breves apresentadas por varias pessoas (duas a cinco) sobre um assunto ou sobre diversos aspectos de um assunto. Possibilita o desenvolvimento específico, desenvolve habilidades sociais de estabelecer relações.

Tem como operações de pensamento: obtenção de dados, crítica, comparação, elaboração de hipóteses, organização de dados.

Dinâmica das atividades: o professor coordena o processo de seleção dos temas e planeja o simpósio juntamente com os estudantes da seguinte forma:

Divididos em pequenos grupos estudam e esquematizam apresentação com antecedência, organizando o conteúdo em unidades significativas, de forma apresentá-lo em no máximo 1h e 30 min., destinando de 15 a 20 min. para a apresentação, ao de cada comunicador. O professor é o responsável pela indicação da bibliografia a ser consultada para cada grupo, ou para cada subtema, a fim de evitar repetições.

Cada pequeno grupo indica o seu representante, que exercerá a função de comunicador e comporá a mesa apresentadora do tema. Durante as exposições os comunicadores não devem ser interrompidos.

O grande grupo assiste a apresentação do assunto anotando perguntas e duvidas e encaminhando-as para o coordenador da mesa. O coordenador da mesa resume as ideias apresentadas e encaminha as perguntas aos membros da mesa. Aquele não precisa ser necessariamente o professor, pode ser um estudante indicado pelo grande grupo.

Não há necessidade de um fechamento de ideias.

A avaliação precisa levar em conta a concisão das ideias apresentadas pelos comunicadores quanto:

- A pertinência das questões apresentadas pelo grande grupo
- A logicidade dos argumentos
- Ao estabelecimento de relações entre os diversos pontos de vista.
- Aos conhecimentos relacionados ao tema e explicados

ATIVIDADE PRÁTICA DE IDENTIFICAÇÃO DE POLÍMEROS

Polímeros são moléculas de elevadas massas molares, formados por unidades moleculares que se repetem, denominados monômeros. São produzidos a partir de reações de polimerização. A reação de polimerização é, teoricamente, infinita, porém há fatores práticos que a limitam.

1- Caracterizando polímeros

Material: amostras de polímeros, bico de Bunsen, pinça, copo de béquer com água, vidro relógio, placa de Petri,

Procedimento: utilizando uma pinça, segurar um fragmento da amostra e expor à chama do bico de Bunsen por alguns segundos. Remover a fonte da chama e observar se a amostra continua queimando. Neste caso a amostra é inflamável, caso contrário é auto-extinguível.

Polímero	Flutua na água	Cor da chama	Continua queimando	Goteja	Produz fuligem
Polietileno de baixa densidade (PEBD ou LDPE)					
Polietileno de alta densidade (PEAD ou HDPE)					
Polipropileno (PP)					
Poliestireno (PS)					
Policloreto de vinila (PVC)					
Poli etileno tereftalato(PET)					

Escreva um parágrafo conclusivo sobre esta atividade.

2- Produzindo um polímero - Geleca

Material: cola branca líquida (poliacetato de vinila), solução de tetraborato de sódio (bórax) a 4%, copo de béquer, bastão de vidro, álcool polivinílico.

Procedimento: colocar uma amostra de cola no copo, adicionar aos poucos solução de tetraborato de sódio e agitar com bastão de vidro. Observar.

Agora dissolva 1g de álcool polivinílico em 10 mL de água quente e acrescente igual volume de solução de tetraborato de sódio. Observe e compare os dois polímeros obtidos. Realize alguns “ensaios” comparativos.

Questionamentos:

- 1- Explique a formação dos polímeros produzidos em aula.
- 2- Descreva as diferenças observadas do polímero produzido com álcool polivinílico daquele produzido com cola.
- 3- Destaque a importância dos polímeros na atualidade.

3-Produzindo poliuretano

OBS: este procedimento será realizado na capela.

Material: igual volume de poliol e isocianato, copos de béquer, bastão de madeira.

Procedimento: Misturar igual volume de reagentes (± 10 mL). Observar.

Questionamento:

- 1- Descrever o processo de formação do polímero e indicar seus monômeros.
- 2- Caracterize o processo em endotérmico ou exotérmico.
- 3- Cite as áreas de aplicação desse polímero e suas características.

VISITA TÉCNICA - SUSTENTABILIDADE E CIDADANIA

Na tabela abaixo constam algumas dicas de observações durante a visita que servirão de guia para a construção do site. Lembre-se de que a pesquisa em fontes de informação como outros sites, livros e revistas deverá ser feita para complementar o trabalho.

Locais de visitação	O que observar
Estação de tratamento de �gua (ETA)	Etapas do processo, produtos usados, capacidade de tratamento, fluxograma dos processos físicos e químicos envolvidos, preocupação ambiental, utilização adequada do espaço, reaproveitamento da água da retrolavagem de filtros, etc

Estação de tratamento de esgoto (ETE)	Impacto visual na chegada, processos envolvidos no tratamento de esgoto, explicação dos processos físicos, químicos e biológicos, importância deste investimento, a fotossíntese e a absorção de nitrogênio e manganês, coloração do esgoto ao longo do processo, utilização de micro-organismos e impacto e mudança no pensar após visita.
Museu da água	Importância deste museu e curiosidades.
Barragem	Localização, construção, capacidade, tipo de barragem, impacto ambiental, etc.
Usina de separação	Localização, objetivo, funcionamento, processos envolvidos, destino final do resíduo, trabalhadores, renda, importância da separação nas residências, etc.

AULA EXPOSITIVA DIALOGADA

Consiste na exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Obtenção e organização de dados, interpretação, crítica, decisão, comparação e resumo são as operações de pensamento predominantes neste tipo de estratégia.

Como dinâmica tem-se: o professor contextualiza o tema de modo a mobilizar as estruturas mentais para operar com informações que este traz, articulando-as às que serão apresentadas, faz a apresentação dos objetivos de estudo da unidade e sua relação com a disciplina.

É importante ouvir o estudante, buscando identificar sua realidade e seus conhecimentos prévios, que podem mediar a compreensão crítica do assunto e problematizar sua participação. O forte dessa estratégia é o diálogo, com espaço para questionamento, críticas e solução de dúvidas: é imprescindível que o grupo reflita e discuta sobre o que está sendo tratado, a fim de que uma síntese integradora seja elaborada por todos.

FÓRUM

Fórum consiste num espaço tipo “reunião”, no qual todos os membros do grupo têm a oportunidade de participar do debate de um tema ou problema determinado. Pode ser utilizada após uma apresentação teatral, palestra ou projeção de um filme. Também se aplica para discutir um livro que tenha sido lido pelo grupo, uma discussão de texto, artigo ou fato histórico, visita ou excursão.

Como operações de pensamento predominantes, esta estratégia visa à busca de suposições, hipóteses, obtenção e organização de dados, interpretação, crítica e resumo.

Para tanto, o professor explica os objetivos do fórum, delimita o tempo total e parcial de cada participante e define as funções do coordenador, do grupo de síntese e do público participante. O final, um membro do grupo de síntese relata resumo elaborado.

**ANEXO B – PRIMEIRO QUESTIONÁRIO APLICADO PELA
PROFESSORA-ALUNA, DURANTE A APRESENTAÇÃO DA
PROPOSTA DE PROJETO INTERDISCIPLINAR AOS PROFESSORES
DA EJA**

Universidade de Caxias do Sul

Especialização em Novas Metodologias do Ensino de Ciências, Matemática e suas
Tecnologias.

Aluna: Carla Eliana Todero Ritter

Questionamento inicial

Momento: posterior a leitura do projeto.

Dinâmica: Individual

- 1- Qual sua primeira impressão ao ler o projeto?
- 2- Os temas do projeto (cidadania e sustentabilidade) conferem, em sua opinião, em uma proposta interdisciplinar? Justifique.
- 3- Os temas, cidadania e sustentabilidade, estão associados em suas aulas? Caso afirmativo, como?
- 4- Você participaria da aplicação do mesmo para atender ao objetivo proposto nas turmas em que leciona nesta escola? Quais os motivos que o levariam a participar ou a não participar?
- 5- Após a análise do projeto, quais possíveis alterações que você faria? Justifique?
- 6- Quais relações conceituais (conteúdo-prática) você pode extrair do projeto apresentado?

**ANEXO C – QUESTIONÁRIO, APLICADO PELA PROFESSORA-
ALUNA APÓS A APRESENTAÇÃO DO PROJETO
INTERDISCIPLINAR AOS PROFESSORES DA EJA**

Universidade de Caxias do Sul

Especialização em Novas Metodologias do Ensino de Ciências, Matemática e suas
tecnologias.

Aluna-professora: Carla Eliana Todero Ritter

Questionamento após sistematização

Momento: após a análise do projeto pelo grupo de professores

Dinâmica: individual

1- Após a discussão em grupo sobre o projeto, as possíveis mudanças e sistematização do mesmo, sua impressão inicial mudou? Caso afirmativo, descreva.

2- Qual sua expectativa em relação à aplicação do projeto nas turmas?

3- Você acredita que os estudantes aceitarão a proposta e se envolverão de forma ativa?

Justifique sua resposta.

4- No seu ponto de vista, esse tipo de atividade proporciona a apreensão do conhecimento de forma ativa e crítica onde o aluno percebe significado prático do saber?

ANEXO D – QUESTIONÁRIO APLICADO PELA PROFESSORA- ALUNA DURANTE A EXECUÇÃO DO PROJETO INTERDISCIPLINAR

Universidade de Caxias do Sul

Especialização em Novas Metodologias do Ensino de Ciências, Matemática e suas
tecnologias.

Aluna-professora: Carla Eliana Todero Ritter

Questionamento após aplicação projeto- Fase 1

Momento: após a primeira etapa (primeira semana)

Dinâmica: individual

1- Avalie sua participação até o momento este momento.

2- Rath *et al.* (1997) destaca os comportamentos que dificultam o pensar: impulsividade, dependência em relação ao professor, incapacidade de concentrar-se, incapacidade de ver o significado , processos de rigidez e inflexibilidade de comportamento, além da falta de disposição para pensar. Você identificou algum destes comportamentos durante a aplicação da(s) atividade(s). Justifique sua resposta. (RATHS, Louis E. *et al.* **Ensinar a Pensar**. São Paulo, EPU, 1977.)

3- O papel do professor é de estimular, desafiar, ajudar o aluno na construção de uma relação com o objeto de aprendizagem, auxiliando-os a tomar consciência das necessidades socialmente existentes numa formação holística.

Você percebeu esta concepção durante a atividade aplicada? Comente sua resposta.

4- Deixe algum comentário, caso necessário.

ANEXO E – ROTEIRO DE ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA NA INTERNET

Repensando nosso papel na sociedade em busca da sustentabilidade

A partir do documentário “*A história das coisas*”, você refletiu sobre alguns aspectos relacionados ao processo produtivo, suas verdadeiras rotas e seu ciclo não estruturado.

Agora, você é convidado a buscar mais informações sobre como estamos extraindo recursos do ambiente de maneira inconsciente.

- A. Qual seu “nível de sustentabilidade”?**
- B. Como você analisa a situação atual em relação ao consumismo e a sustentabilidade?**
- C. Podemos fazer alguma coisa para mudar este cenário?**

Para isso você poderá pesquisar na internet alguns aspectos, tais como: O que estamos fazendo com o nosso planeta?

Busque informações no vídeo produzido pela WWF, acessando ao site: <http://www.youtube.com/watch?v=Z9N1FX0Bmn4>

Na barra à direita, acesse outro vídeo da WWF: “*Uma hora volta para você*”. Discuta com sua dupla e emita um parecer a partir destes vídeos.

Outro grave problema é o desmatamento.

- ✓ **Você compra somente móveis ou madeira de área de reflorestamento?**
- ✓ **Usa e abusa do papel?**
- ✓ **Gasta duas folhas para secar as mãos quando vai ao banheiro?**
- ✓ **Amassa folha de papel escolar sem preocupar-se com as questões ambientais?**
- ✓ **Prefere papel branco ao reciclado?**
- ✓ **Reutiliza cadernos de outros anos?**
- ✓ **Recusa embalagens excessivas?**

Acesse os sites:

http://impactoambi.blogspot.com/2010/09/diga-nao-explorcao-ambiental_21.html

<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/dia-nacional-mata-atlantica-sofre-desmatamento-564104.shtml>

Posteriormente, utilizando conhecimentos já vistos em aula (todos os componentes curriculares), escreva uma dissertação sobre o tema. Para realizar esta tarefa, você pode assistir a outros vídeos.

A industrialização e a globalização promoveram grandes avanços no modo de ser e pensar. Mas isso trouxe mais benefícios ou malefícios?

Vamos analisar esta situação através de uma busca pelo mundo.

Acesse o site <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php>. Navegue pelo mesmo e analise três países (um deles o Brasil). Para isso, basta clicar sobre o país escolhido.

Compare-os em relação ao IDH e indicadores sociais, economia, meio ambiente e as metas do milênio. Faça um quadro comparativo em relação aos mesmos e emita um parecer geral em relação ao que foi discutido até o momento.

ANEXO F – TRABALHO ENVOLVENDO A PESQUISA REALIZADA NA INTERNET

Índice de Desenvolvimento Humano e o capitalismo



O IDH – Índice de desenvolvimento Humano quantifica algumas medidas que avaliam o bem estar de uma população e o desenvolvimento econômico e social de um país. Para isso, são levadas em consideração, as seguintes dimensões: riqueza, educação e expectativa de vida ao nascer. Em 2009, o IDH do Brasil melhorou em relação aos anos anteriores e, atualmente, o nosso país ocupa a 75ª posição no ranking mundial, estando entre as nações com desenvolvimento humano elevado. O primeiro lugar é ocupado pela Noruega, país com melhor Índice de Desenvolvimento do Mundo, seguido pela Austrália, Islândia, Canadá e Irlanda

Para entendermos um pouco mais sobre como o IDH é calculado, é necessário saber o que cada índice pontua. Em relação à educação, o Índice de Desenvolvimento considera basicamente dois indicadores, a taxa de alfabetização e a taxa de escolarização. O primeiro refere-se ao número de pessoas com 15 anos ou mais de idade que são consideradas alfabetizadas, que no Brasil significa ter concluído o Ensino Fundamental. Já o segundo indicador nos mostra o número de pessoas, de qualquer idade, que estejam matriculadas em algum curso, seja ele fundamental, médio ou superior.

Em relação à longevidade ou expectativa de vida é avaliada a quantidade de anos que uma pessoa nascida em um determinado ano vive naquele país, refletindo assim as condições de saúde da população. O último critério que mostra a riqueza de um país calcula a renda tendo como base o PIB (produto interno bruto) por pessoa do país, essa quantificação é feita em dólar para padronizar todas as taxas encontradas nos países.

O IDH possui valores que variam de zero, para países onde não há nenhum desenvolvimento humano, até 1, no caso de nações que atingem todas as expectativas e possuem desenvolvimento total. No ano passado, o primeiro lugar ficou com a Noruega, que alcançou 0,971 no índice, já o último lugar, é ocupado pela Nigéria, que pontuou 0,511. O

Brasil obteve um índice de 0,813, valor considerado de alto desenvolvimento humano, em 2009. Para este ano, as expectativas são ainda melhores, com previsões de melhora na posição atual ocupada pelo Brasil.

1- Com base no que você leu e com o que você assistiu no documentário “A história das coisas”, como você avalia os dados apresentados no texto acima?

2- Num mundo globalizado, regido pelo capitalismo, o IDH classifica os países em critérios específicos. A tabela (1) apresenta dados de IDH dos anos de 2005 e 2006, enquanto que a tabela (2) compara o índice com outros países e o mundo. Assim, analise as duas tabelas e o texto e responda a seguir:

Tabela 1- Dados do IDH no Brasil nos anos de 2005 e 2006

	IDH Longevidade	IDH Educação	IDH Renda	IDH
2005	0,779	0,883	0,742	0,802
2006	0,783	0,888	0,75	0,807

Tabela 2- Comparação do IDH entre Brasil e outros países em 2007

	IDH Longevidade	IDH Renda	IDH Educação
Brasil	0,783	0,74	0,88
América Latina	0,801	0,752	0,878
Mundo	0,722	0,757	0,763
Países ricos	0,905	0,978	0,944

Fonte: IBGE

a) determine o percentual de aumento do IDH educação de 2005 para 2006? E qual a diferença, em 2009, dos índices entre o Brasil e a Noruega.

b) determine o aumento (%) em relação ao IDH longevidade entre os anos de 2005 e 2007.

c) como você analisa a situação do Brasil nos anos de 2005, 2006 e 2007?

d) como você analisa o IDH renda do Brasil em relação aos países da América Latina e os países ricos em 2007.

3- Com a crise do sistema socialista e a emergência de uma nova ordem geopolítica mundial, o capitalismo tornou-se um sistema econômico mundialmente hegemônico. Este sistema

encontra-se em fase monopolista e financeira, caracterizada pela concentração de riqueza nas mãos de multinacionais, e pela transferência de capital entre países. Os especialistas chamam de globalização esse conjunto de processos econômicos, tecnológicos e de informações. A sociedade Global as pessoas se alimentam, se vestem, moram, se comunicam, se divertem por meio de bens e serviços mundiais, utilizando mercadorias produzidas pelo capitalismo mundial globalizado, como vimos no documentário “*A história das coisas*”. Assim, relacione em seu dia-a-dia a influencia desta globalização, mencionando situações e fatos que justifiquem estas transformações.

4- A tabela 3 apresenta dados atuais em relação aos indicadores sociais entre o Brasil e os Estados Unidos. Observe-a com atenção e construa um gráfico de setores sobre a taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais em 2010 no Brasil e outro para os Estados Unidos. Emita um parecer sobre este índice. OBS.: você pode inspirar-se na charge inicial deste trabalho.

Tabela 3- Comparação dos indicadores sociais entre Brasil e Estados Unidos em 2010.

Indicadores Sociais		
	BRASIL	Estados Unidos
Índice de desenvolvimento humano – 2010	0,699	0,902
Esperança de vida ao nascer – 2010	72,9 anos	79,6
População subnutrida – 2005	6%	menor que 5%
Calorias consumidas – 2005	3 094 kcal/dia	3 825 kcal/dia
População com acesso a água potável – 2008	97%	99%
População com acesso a rede sanitária – 2008	80%	100%
Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade - 2007	90,00%	99%
Taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino – 2007	87,20%	92,4%