

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**INTERVENÇÕES CURRICULARES NA  
PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TEMÁTICA:  
AVANÇOS ALCANÇADOS POR PROFESSORES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO RS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Alexandre Giacomini**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

**INTERVENÇÕES CURRICULARES NA  
PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TEMÁTICA:  
AVANÇOS ALCANÇADOS POR PROFESSORES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO RS**

**Alexandre Giacomini**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Área de concentração em Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde**

**Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Muenchen**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Giacomini, Alexandre

Intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática: avanços alcançados por professores de uma escola pública estadual do RS / Alexandre Giacomini.-2014.

148 p.; 30cm

Orientadora: Cristiane Muenchen

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, RS, 2014

1. Ensino 2. Abordagem temática 3. Paulo Freire 4. Repercussões Educacionais do Movimento CTS 5. Formação de professores I. Muenchen, Cristiane II. Título.

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Naturais e Exatas  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado**

**INTERVENÇÕES CURRICULARES NA  
PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TEMÁTICA:  
AVANÇOS ALCANÇADOS POR PROFESSORES  
DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO RS**

elaborada por  
**Alexandre Giacomini**

como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Mestre em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Cristiane Muenchen, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Décio Auler, Dr. (UFSM)**

---

**Inés Prieto Schmidt Sauerwein, Dra. (UFSM)**

Santa Maria, 27 de fevereiro de 2014.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, principalmente, por iluminar meu caminho e me dar forças para seguir sempre em frente.

À minha família – pais, irmão, sogros, cunhados e sobrinhos – e, em especial, à minha esposa, Ana, pela paciência e compreensão nos momentos difíceis e por ela significar a principal referência humana de minha vida, a pessoa com quem gosto de estar, dialogar, planejar, namorar...

À minha orientadora, professora Cristiane, por todas as trocas de ideias, sugestões, correções, construções, críticas e elogios ao longo destes dois anos.

Aos professores, colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, por dividir experiências, conhecimentos e saberes.

Aos colegas do grupo Educação em Ciências em Diálogo, pelos intensos diálogos e compartilhamento de ideias.

Aos professores da EEEM Érico Veríssimo, que participaram desta pesquisa, bem como a escola, pela permissão em realizá-la.

Aos professores Décio, Inés e Isabel que gentilmente aceitaram participar da banca examinadora, por doar seu tempo para contribuir para a melhoria deste trabalho.

À UFSM, por proporcionar e contribuir para minha formação, tanto acadêmica quanto pessoal.

À CAPES e à FAPERGS, pela concessão da bolsa de estudo durante o curso.

E a todos que de alguma forma contribuíram nessa caminhada para a realização deste trabalho.

*Eu me movo como professor porque apesar de saber quão difícil é mudar, eu sei que é possível mudar. Pode ser até que o agente da mudança mais radical não seja nem sequer minha geração, mas sem a minha geração a outra não vai mudar.*

*(Paulo Freire)*

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:  
Química da Vida e Saúde  
Universidade Federal de Santa Maria

### **INTERVENÇÕES CURRICULARES NA PERSPECTIVA DA ABORDAGEM TEMÁTICA: AVANÇOS ALCANÇADOS POR PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DO RS**

Autor: Alexandre Giacomini  
Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Muenchen  
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 27 de fevereiro de 2014.

A presente pesquisa, de caráter predominantemente qualitativo e do tipo etnográfico no cotidiano escolar, tem como tema o currículo e a formação de professores no âmbito do ensino. Essa pesquisa torna-se relevante pela importância e necessidade que novas configurações curriculares, baseadas na perspectiva crítica e no contexto social, têm de deflagrar um processo de transformações profundas, abalando o estilo de pensamento curricular linear vigente e, para tal, é necessária uma formação contínua e permanente dos professores. O problema de investigação dessa pesquisa é: Quais seriam os possíveis avanços alcançados por professores de uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS quando implementam intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática em turmas do ensino médio regular e EJA? A partir dessa questão, delinear-se os objetivos da mesma: contribuir através de um processo formativo e coletivo com os professores da EEEM Érico Veríssimo para a construção de intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática; verificar com os professores desta escola se adotam e como adotam, na sua prática cotidiana, intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática; analisar as opiniões e percepções dos professores desta escola a respeito dos avanços alcançados quando se implementam intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática. A pesquisa foi implementada em uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS durante o ano de 2012 e a amostra foi constituída por professores do ensino médio regular e da EJA. O referencial teórico que baliza a pesquisa está alicerçado nos pressupostos do educador Paulo Freire e em ideais das repercussões educacionais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Os instrumentos utilizados para a coleta dos dados foram: o questionário, a observação participante (através de registros e diários de bordo/campo), a análise documental e a entrevista semiestruturada. Quanto à metodologia de análise de dados, utilizou-se a Análise Textual Discursiva. Os resultados foram apresentados sob forma de categorias de avanços, alcançadas pelos professores na implementação da abordagem temática no cotidiano escolar da referida escola, intituladas de: a importância do curso de formação; o tema trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s); o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar; a mudança na concepção de currículo, e; o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno. À guisa de conclusões, é importante frisar que todas essas categorias contribuem para a mudança do novo estilo de pensamento curricular, uma vez que estão em comum acordo com o profundo processo de reconfigurações curriculares balizadas na perspectiva crítica e no contexto social. Também se destaca um novo espaço/tempo escolar proporcionado à pesquisa pela nova proposta de reestruturação do ensino médio politécnico da rede estadual gaúcha, bem como suas convergências e divergências em relação ao Movimento de Reorientação Curricular no município de São Paulo.

**Palavras-chave:** Ensino. Abordagem temática. Paulo Freire. Repercussões Educacionais do Movimento CTS. Formação de professores. Avanços. Reestruturação do ensino médio do RS.

## **ABSTRACT**

Dissertation  
Graduate Program in Science Education:  
Chemistry of Life and Health  
Federal University of Santa Maria

### **CURRICULUM INTERVENTION IN PERSPECTIVE OF THE THEMATIC APPROACH: ADVANCES MADE BY TEACHERS OF A PUBLIC STATE SCHOOL OF RS**

Author: Alexandre Giacomini  
Advisor: Profa. Dra. Cristiane Muenchen  
Date and place of Defense: February 27, 2014, Santa Maria.

This research, predominantly qualitative and ethnographic in school life, has as its theme the curriculum and teacher training in teaching. This research is relevant for the importance and need for new curricular settings, based on the critical perspective and social context, have to trigger a process of profound transformation, shaking the linear style and curricular current thinking and for that a continuous and permanent training of teachers is required. The problem of investigation of this research is: What would be the possible progress made by the teachers of a public high school in the city of Restinga Sêca/RS when implementing curricular interventions from the perspective of thematic approach in regular and adult education groups of high school? Based on this question, the following objectives were outlined: to contribute through a formative and collective process with the teachers of Érico Veríssimo School for building curricular interventions guided by the thematic approach; to check with the teachers of this school if they adopt and how they adopt in their daily practice curricular interventions guided by the thematic approach; to analyze the opinions and perceptions of teachers at this school about the progress made when implementing curricular interventions guided by the thematic approach. The research was implemented in a public high school in the city of Restinga Sêca/RS during the year of 2012 and the sample consisted of teachers from the regular high school and adult education (EJA). The theoretical referential that guides the research is grounded in the assumptions of the educator Paulo Freire and in ideals of the educational implications of the movement Science-Technology-Society (STS). The instruments used for data collection were: questionnaire, participant observation (through notes and logbooks/field), document analysis and semistructured interview. Regarding the methodology of data analysis, it was used the Textual Discourse Analysis. The results were presented in the form of categories of advances achieved by teachers in implementing the thematic approach in the daily routine of that school entitled as: the importance of the training course, the theme worked from the reality, from the student(s)' context, the teachers' engagement in collective and interdisciplinary work, the change in concept of curriculum and the dialogue between teacher-student and student-student. By way of conclusion, it is important to emphasize that all these categories contribute to the change of the new style of curriculum thinking, since they are in agreement with the profound process of curricular reconfigurations buoyed in critical perspective and social context. It also highlights a new school space/time provided to the research by the new proposed restructuring of the polytechnic high school state system of Rio Grande do Sul, as well as their convergences and divergences in relation to the Reorientation Curriculum Movement in the city of São Paulo.

**Keywords:** Teaching. Thematic approach. Paulo Freire. Educational implications of STS Movement. Teacher training. Advances. Restructuring of the high school in RS.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Aplicação do Conhecimento
ATD	Análise Textual Discursiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCNE	Centro de Ciências Naturais e Exatas
CEED	Conselho Estadual de Educação
CFC's	Clorofluorcarbonos
CNE	Conselho Nacional de Educação
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
CTGs	Centro de Tradições Gaúchas
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
EC	Ensino de Ciências
ECTS	Estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade
EEEM	Escola Estadual de Ensino Médio
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ER	Estudo da Realidade
EUA	Estados Unidos da América
FACINTER	Faculdade Internacional de Curitiba
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB/LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LP	Licenciatura Plena
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NAE	Núcleo de Ação Educativa
OC	Organização do Conhecimento
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PET	Programa Especial de Treinamento/Programa de Educação Tutorial
PRADEM	Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Educação Municipal

PROLICEN	Programa de Licenciaturas
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RS	Rio Grande do Sul
SEDUC	Secretária da Educação
SIACTS	Seminário Ibero-Americano Ciência-Tecnologia-Sociedade
TICs	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFRA	Centro Universitário Franciscano
USP	Universidade de São Paulo

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Currículo Tradicional x Currículo Crítico Emancipatório .....	26
Quadro 2 – Caracterização dos professores entrevistados .....	60

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema que sintetiza a aproximação Freire-CTS .....	47
---	----

## LISTA DE APÊNDICES

<b>Apêndice A – Questionário .....</b>	<b>110</b>
<b>Apêndice B – Entrevista Semiestruturada .....</b>	<b>111</b>
<b>Apêndice C – Problematização inicial .....</b>	<b>114</b>
<b>Apêndice D – Estruturação didático-pedagógica da abordagem temática na disciplina de física: o cultivo do arroz .....</b>	<b>118</b>
<b>Apêndice E – Proposta didático-pedagógica para um trabalho Interdisciplinar .....</b>	<b>121</b>
<b>Apêndice F – Síntese da “Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio: 2011-2014 – SEDUC/RS (2011)” .....</b>	<b>124</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo A – Questionário sócio-antropológico do 1º ano regular .....</b>	<b>130</b>
<b>Anexo B – Questionário sócio-antropológico da EJA .....</b>	<b>133</b>
<b>Anexo C – Planejamentos de Algumas das Temáticas Implementadas em 2012 na EEEM Érico Veríssimo .....</b>	<b>134</b>

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>1.1 Memorial descritivo</b> .....	16
1.1.1 A universidade e muitas experiências .....	17
1.1.2 A carreira profissional inicial como professor .....	18
1.1.3 As especializações: novos patamares .....	20
1.1.4 As expectativas do mestrado .....	21
<b>1.2 Apresentação da presente dissertação</b> .....	22
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	25
<b>2.1 Um novo estilo de pensamento curricular: da abordagem conceitual para a abordagem temática</b> .....	25
2.1.1 Abordagem temática na perspectiva freireana .....	30
2.1.1.1 As concepções “bancária” e “problematizadora” .....	31
2.1.1.2 Os temas geradores .....	32
2.1.1.3 O processo de investigação temática .....	33
2.1.1.4 Os Três Momentos Pedagógicos .....	36
2.1.1.5 O Projeto Interdisciplinaridade no Município de São Paulo: um processo de ação e reflexão baseado nos Três Momentos Pedagógicos .....	38
2.1.2 Abordagem temática com repercussões educacionais do movimento CTS ...	40
2.1.2.1 Sigla CTS e sua origem .....	40
2.1.2.2 Objetivos das repercussões educacionais do movimento CTS .....	42
2.1.2.3 Contribuições das repercussões educacionais do movimento CTS .....	43
2.1.2.4 As repercussões educacionais do movimento CTS e a alfabetização científica .....	45
2.1.3 Convergências e divergências entre o referencial freireano e as repercussões educacionais do movimento CTS .....	46
<b>2.2 Interdisciplinaridade e sua relação com a abordagem temática</b> .....	48
<b>2.3 A Educação de Jovens e Adultos e a sua relação com a presente pesquisa</b> .....	52
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	55
<b>3.1 A abordagem</b> .....	55

3.1.1 Quanto ao método e à forma .....	55
3.1.2 Quanto aos objetivos .....	56
3.1.3 Quanto aos procedimentos adotados na coleta de dados .....	56
3.1.4 Quanto aos instrumentos utilizados na coleta de dados .....	57
3.1.5 Quanto à amostragem/população .....	59
3.1.6 Quanto à metodologia de análise de dados .....	61
<b>3.2 O contexto e os sujeitos da pesquisa .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3 O problema de investigação e os objetivos da pesquisa .....</b>	<b>62</b>
<b>3.4 O processo de escolha dos temas .....</b>	<b>63</b>
3.4.1 Nas turmas de primeiro ano do novo ensino médio politécnico .....	63
3.4.2 Nas turmas da EJA .....	65
<b>3.5 O Processo formativo inicial .....</b>	<b>66</b>
3.5.1 Problematização inicial .....	67
3.5.2 Organização do conhecimento .....	68
3.5.3 Aplicação do conhecimento .....	69
<b>3.6 A continuidade do processo formativo .....</b>	<b>69</b>
3.6.1 Cronograma de reuniões dos professores das turmas de primeiro ano do novo ensino médio politécnico .....	70
3.6.2 Cronograma de reuniões dos professores das turmas de EJA .....	73
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>75</b>
<b>4.1 A importância do curso de formação .....</b>	<b>75</b>
<b>4.2 O tema trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s) .....</b>	<b>79</b>
<b>4.3 O engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar ....</b>	<b>83</b>
<b>4.4 A mudança na concepção de currículo .....</b>	<b>87</b>
<b>4.5 O diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno .....</b>	<b>92</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>96</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>101</b>
<b>7 APÊNDICES .....</b>	<b>110</b>
<b>8 ANEXOS .....</b>	<b>130</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo abarcará, inicialmente, uma pequena construção de minha vida profissional e pessoal através de um memorial descritivo e, na sequência, uma apresentação da presente dissertação.

## 1.1 Memorial descritivo

Este é o primeiro memorial descritivo que elaboro. Procurei seguir as orientações de Moraes (1992) e Boaventura (1995) para a construção do presente memorial.

De acordo com Moraes (1992), “memorial é um relato crítico da vida do indivíduo, visto por muitas facetas através dos tempos o qual possibilita inferências de suas capacidades”.

Já para Boaventura (1995):

O memorial é não somente crítico, como autocrítico do desempenho acadêmico do candidato. Crítica que conduz forçosamente à avaliação dos resultados obtidos na trajetória da carreira científica. Portanto, o memorial tem muito a ver com condições, situações e contingências que envolveram a feitura dos trabalhos. Além de ser auto-avaliativo é um pouco confessional.

Assim, a tarefa de elaborar um memorial descritivo não é nada fácil, pois requer recompor a própria vida. Dessa forma, procuro destacar, na construção do presente memorial descritivo, minha trajetória de vida profissional e pessoal, bem como minhas aspirações.

As seções que seguem irão abarcar os seguintes itens: a universidade e muitas experiências; a carreira profissional inicial como professor; as especializações: novos patamares, e; as expectativas do mestrado.

### 1.1.1 A universidade e muitas experiências

Ingressei, na Universidade Federal de Santa Maria, no curso de Física – Licenciatura Plena, no primeiro semestre de 1999, através do processo seletivo vestibular, sem ter feito cursinho preparatório. A conclusão do Curso ocorreu em 03 de fevereiro de 2003, ou seja, no segundo semestre de 2002, com duração de quatro anos.

Desde os primórdios do curso, fiz de tudo para poder participar do maior número de atividades acadêmicas que gerassem vínculos com o que eu pretendia me tornar.

Em maio de 2000, no 3º semestre do Curso, iniciei com meus primeiros passos nas atividades didático-pedagógicas em sala de aula, junto aos professores da rede de ensino público, com o projeto intitulado “Princípios da Conservação na Análise do Movimento” financiado pelo programa de Licenciaturas – PROLICEN – UFSM. O projeto foi desenvolvido de maio a dezembro de 2000 (3º e 4º semestres do Curso) e tinha como objetivo oportunizar aos acadêmicos do curso de licenciatura plena em Física e aos professores da escola de ensino médio a prática de um planejamento que integrasse os conteúdos curriculares com atividades experimentais. O tema da atividade experimental foi o princípio da conservação de energia mecânica e ele foi implementado em uma turma do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Maria Rocha.

Na sequência de minha graduação, participei da seleção de bolsistas do antigo Programa Especial de Treinamento (PET), hoje chamado de Programa de Educação Tutorial (PET) da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação. Após passar por algumas etapas, entre elas, análise do currículo e entrevista, fui aprovado nesse programa e iniciei as atividades em novembro de 2000 e concluí em setembro de 2002, ou seja, do 4º ao 8º semestres do Curso. Este programa era composto por alunos bolsistas e um tutor, sob cuja orientação realizavam atividades extracurriculares de Ensino, Pesquisa e Extensão, como por exemplo: apresentavam minicursos aos colegas de curso e demais alunos, além de realizar palestras de divulgação para escolas de ensino médio. Essas atividades buscavam o aperfeiçoamento acadêmico dos bolsistas do grupo, assim como a melhoria na formação dos alunos do curso de graduação.

Persistindo nessa linha de Ensino, Pesquisa e Extensão, participei como bolsista do Projeto de Extensão intitulado “Projeto de Integração com a Escola Estadual Rocha Vieira” coordenado pelo professor Antonio Vicente Lima Porto do departamento de Física – CCNE/UFSM durante o período de março a dezembro do ano de 2001 (5º e 6º semestres do Curso). Durante o desenvolvimento do projeto auxiliava nas atividades relacionadas a ministrar aulas de Física no laboratório, bem como aplicar testes e exercícios de fixação para os alunos de ensino médio da referida escola.

Foram nas disciplinas de disciplina Didática I da Física (6º semestre do curso), Didática II da Física (7º semestre do Curso) e Prática de Ensino de Física (8º semestre do Curso), ambas ministradas pelo professor Décio Auler, que mais me identifiquei com o curso de Física, pois através delas consegui vivenciar um processo coletivo e dialógico de construção de novos saberes/conhecimentos necessários à prática docente, indispensáveis ao bom andamento do exercício do magistério e que se contrapõem ao atual ensino meramente disciplinar e propedêutico. Entre esses saberes, estava o da dinâmica metodológica dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011 e MUENCHEN, 2010) e o currículo balizado nos referenciais que articulavam os pressupostos freireanos e o enfoque CTS.

Esses saberes/conhecimentos serviram de base para eu balizar e organizar minha ação didático-pedagógica nos dois estágios que realizei: um deles ocorreu no primeiro semestre de 2002 (7º semestre do curso), numa turma de 1º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual de Educação Básica Profa. Margarida Lopes; e o outro, ocorreu no segundo semestre de 2002 (8º semestre do curso), numa turma de 2º ano do Ensino Médio, da Escola Básica Estadual Érico Veríssimo. Ambas eram escolas do município de Santa Maria.

### 1.1.2 A carreira profissional inicial como professor

Após a conclusão do Curso, iniciei minha carreira profissional através de um contrato temporário chamado PRADEM, firmado entre o Município e o Estado, pela Prefeitura Municipal de Restinga Sêca no período de 14 de julho de 2003 a 05 de

janeiro de 2004. Nesse contrato trabalhei como professor de Física na Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo do município de Restinga Sêca em cinco turmas do 2º ano do ensino médio, totalizando uma carga horária de 15 horas/aula por semana. Veja que ironia do destino: estava retornando à escola na qual havia cursado meu ensino médio e, logo, substituindo minha professora de Física que havia ministrado as aulas quando lá estudei.

O início profissional não foi muito fácil, pois não estava acostumado a tantas turmas nem a tantos alunos adolescentes heterogêneos. Faltava também, experiência em trabalhar com estes adolescentes. A partir dessas dificuldades iniciais, pude definir o que é ser professor: “Ser professor é fazer por merecer; façamos sempre o bem para poder merecer sempre”. Lecionar Física para adolescentes é uma experiência extremamente significativa. Ao conviver com pessoas simples, na sua maioria da periferia e do interior do município, obtive um aprendizado que não é normalmente passado nos bancos das universidades.

Preocupado, também, com minha formação continuada, não deixei de lado a ligação com a UFSM. No final de 2003, mais especificamente, entre novembro de 2003 e janeiro de 2004, participei de um curso de aperfeiçoamento com o título: “Abordagem por Competências e Habilidades para o Aperfeiçoamento de Professores de Física do Ensino Médio”. O curso foi promovido pelo Grupo de Ensino de Física do Departamento de Física da universidade e teve uma carga horária significativa, foram 160 horas/aula. O curso foi muito importante para mim, pois além de estar retornado aos estudos acadêmicos, aprendi a trabalhar com competências e habilidades dos conteúdos de Física do 2º ano – Hidrostática e Hidrodinâmica, uma metodologia muito comentada e pregada pelo Governo Federal e pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) do Ensino Médio na época e que sobrevivem até hoje.

Encerrado o meu contrato temporário com a prefeitura municipal de Restinga Sêca em janeiro de 2004, resolvi inscrever-me para os contratos emergenciais para professor do estado que abriram em fevereiro de 2004. Tive sucesso na maioria dos municípios pelos quais me inscrevi, tanto os da Coordenadoria de Cachoeira do Sul (24ª CRE) quanto os da Coordenadoria de Santa Maria (8ª CRE), pois em vários fiquei em 1º lugar. No entanto, teria que escolher apenas um deles, e é claro, optei pela escola onde já trabalhava, a Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo do município de Restinga Sêca e pertencente à 24ª CRE de Cachoeira do Sul.

Comecei a trabalhar pela Rede Estadual de ensino em 13/05/2004 com a disciplina de Física, exatamente no dia de meu aniversário; não poderia ter presente melhor. Como contratado, trabalhei até 31/09/2007, sempre com a carga horária máxima, ou seja, 40 horas/aula semanais. Depois disso, veio a minha primeira nomeação pelo Estado, em 01/10/2007, resultado do concurso que havia feito em abril de 2005. Daí em diante, trabalhava 20 horas semanais da nomeação e mais 20 horas semanais de convocação (um tipo de contrato que é renovado no início de cada ano letivo e se estende até o final do ano, não recebendo durante as férias de janeiro e fevereiro). Até que em 2012, depois de 7 anos sem concurso do magistério estadual, resolvi fazer um novo processo seletivo que foi “tachado de muito difícil” por reprovar em torno de 92% dos professores que o fizeram, todavia, graças a muito estudo e dedicação consegui aprovação e fui nomeado em 26/11/2012.

Nesse tempo em que lecionava, não abandonei a minha formação permanente e continuada, pois, na medida do possível, tentava participar de algum tipo de curso de aperfeiçoamento ou outro tipo de evento, como: seminários, congressos, oficinas, simpósios, jornadas, entre outros.

### 1.1.3 As especializações: novos patamares

Em agosto de 2005 iniciei a minha primeira especialização do Programa de Pós-Graduação LATO SENSU na modalidade a distância em Metodologias Inovadoras Aplicadas à Educação, cuja especificidade era Matemática, Ciências e suas Tecnologias pela Faculdade Internacional de Curitiba (FACINTER), oportunidade em que defendi a monografia “Avaliação do uso de laboratórios informatizados em escolas públicas de Restinga Sêca” em dezembro de 2006.

A monografia desenvolveu um estudo sobre a informática nas escolas públicas (municipais e estaduais) do município de Restinga Sêca/RS. Tendo por finalidade identificar o que existia, naquela época, em termos de projetos para a informatização das escolas, bem como fazer um comparativo do que se tinha em termos de informática nas escolas públicas de Restinga Sêca.

Essa primeira especialização foi muito importante na minha vida profissional, uma vez que, além de servir para mudar de nível no magistério estadual, também

serviu para eu ter uma noção geral do que vem a ser a pesquisa científica como prática social e histórica, com vistas à construção de uma postura ética e acadêmica ante os desafios impostos pela realidade educacional a qual se pretende conhecer, bem como, aprender os procedimentos práticos para sua realização.

Em setembro de 2009 iniciei minha segunda especialização do Programa de Pós-Graduação LATO SENSU na modalidade a distância em Gestão do Trabalho Pedagógico: Supervisão e Orientação Escolar pela Faculdade Internacional de Curitiba (FACINTER), defendendo a monografia “Avaliação Pedagógica: Teoria x Prática” em setembro de 2011.

A monografia estava embasada em experiências e percepções vivenciadas por professores da escola estadual de ensino médio Érico Veríssimo do município de Restinga Sêca/RS acerca dos problemas que envolviam a avaliação pedagógica. A mesma procurou identificar as opiniões e percepções dos professores a respeito das complexidades que permeavam o processo de avaliação da aprendizagem, analisar a avaliação pedagógica mencionando os possíveis elementos subjetivos que a compunha, assim como, verificar o conceito de avaliação na visão dos autores da área.

Essa segunda especialização foi mais tranquila, já que tinha a experiência da primeira que havia feito. Essa, por sua vez, foi importante na minha vida profissional, pois me abre um grande leque de opções dentro do magistério; posso agora assumir outros cargos: como o de diretor, vice-diretor, supervisor escolar ou orientador educacional. Cargos esses, que podem fazer diferença na manutenção e atualização do contexto educacional e na busca de um processo de ensino/aprendizagem mais voltado para a prática social.

#### 1.1.4 As expectativas do mestrado

O interesse em desenvolver o mestrado na área de concentração “Educação em Ciências” deu-se pelo fato de eu ser uma pessoa que gosta de fazer pesquisas em ensino, principalmente depois das duas especializações que fiz, às quais me proporcionaram boa base científica e epistemológica. Para mim, pesquisar na área do ensino significa investigar, discutir, compreender, buscar o entendimento, enfim,

buscar possibilidades e alargar horizontes. Dessa forma, busquei neste mestrado uma formação mais capacitada como professor, em uma perspectiva que entende as múltiplas facetas desse processo, dentro da exigência da formação para e pela pesquisa constante. Não a pesquisa da prática pela prática, mas sim, a que envolve a discussão teórica bem fundamentada, perpassada pela realidade enfrentada no cotidiano de cada profissional.

Por fim, busquei, neste mestrado, contribuir efetivamente com o crescimento e o reconhecimento da Universidade (UFSM) e da escola onde trabalho (Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo). Instituições essas, que são responsáveis pelo impulso e colaboração ao pensamento didático-pedagógico e epistemológico, bem como à valorização do trabalho dos professores na direção de uma melhoria da qualidade social do ensino.

## 1.2 Apresentação da presente dissertação

A presente pesquisa, de caráter predominantemente **qualitativo** e do tipo **etnográfico no cotidiano escolar**, explora a linha de pesquisa **“Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa”** do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química de Vida e Saúde e tem como tema o **currículo e a formação de professores** no âmbito do ensino. Esses temas estão intimamente ligados à linha de pesquisa, pois o ensino de ciências no processo de ensino e aprendizagem na escola, foco deste trabalho, somente terá êxito com mudanças dos atuais currículos lineares e desconectados da realidade dos alunos e com formação contínua e permanente dos professores. Além disso, esses temas encontram-se entre as linhas prioritárias de investigação na didática das ciências e no ensino de ciências nas últimas décadas conforme apontam Cachapuz et al. (2011, p. 202) ao analisarem o conteúdo das revistas internacionais nesses campos.

Essa pesquisa torna-se relevante pela importância e necessidade que novas configurações curriculares, baseadas na perspectiva crítica e no contexto social, têm de deflagrar um processo de transformações profundas, abalando o paradigma curricular linear vigente, baseado na divisão do saber e do tempo e dependente de

uma prática prescritiva, na qual os programas são resolvidos por instâncias que estão fora da escola e de seu trabalho singular.

Dessa forma, o presente trabalho busca construir, a partir da sala de aula e da escola, um novo currículo, balizado numa perspectiva crítica e que implica situá-lo no contexto social, destacando as interconexões entre cultura, poder e transformação, estabelecendo, portanto, uma nova relação entre trabalho escolar e realidade. Propõe-se, neste novo currículo, aproximar a escola atual da escola desejada, inserindo-a no social e atenta às necessidades dos alunos. Enfim, almeja-se uma abordagem curricular que não esteja já estabelecida, mas uma forma de pensar e fazer currículo, de modo reflexivo e crítico, integrando teoria e prática. E para que isso aconteça é necessária uma formação contínua e permanente dos professores.

Nesse contexto, emerge o problema de investigação: **Quais são os possíveis avanços alcançados por professores de uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS quando implementam intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática em turmas do ensino médio regular e EJA?**

A partir dessa questão, delineiam-se os objetivos desta pesquisa:

- **Contribuir através de um processo formativo e coletivo com os professores da EEEM Érico Veríssimo para a construção de intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática;**
- **Verificar com os professores desta escola, após o processo formativo, se adotam e como adotam, na sua prática cotidiana, intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática;**
- **Analisar as compreensões e percepções dos professores desta escola a respeito dos avanços alcançados quando se implementam intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática.**

A pesquisa foi implementada em uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS durante o ano de 2012 e a amostra foi constituída por professores do ensino médio regular e da EJA.

O referencial teórico que baliza a pesquisa está alicerçado: nos pressupostos do educador **Paulo Freire**, o qual sugere a construção do processo educacional através do que denominou de temas geradores por meio de uma educação problematizadora, dialógica e que visa à atuação e transformação social dos



homens; e, em ideais das **repercussões educacionais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)**, as quais pressupõem uma educação científica para todos os cidadãos e que esta favoreça a participação destes na tomada fundamentada de decisões em acontecimentos sociais significativos, no campo econômico, bem como no desenvolvimento tecnológico e científico.

Quanto à estrutura da presente pesquisa, no capítulo intitulado **Referencial Teórico**, discute-se um novo estilo de pensamento curricular que vai da abordagem conceitual para abordagem temática. Dentro dessa última, discorre-se sobre a utilização de temas/problemas de relevância social no cotidiano escolar que são: a abordagem temática de inspiração freireana e a abordagem temática com repercussões educacionais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Também, dentro deste capítulo, discute-se sobre a interdisciplinaridade e sua relação com a abordagem temática, além da modalidade de ensino – Educação de Jovens e Adultos (EJA) e alguns trabalhos que abrangeram essa modalidade.

Já no capítulo intitulado **Procedimentos Metodológicos**, descreve-se as formas de levantamento dos dados, a classificação, etapas, coleta de dados, a planificação e descrição da análise e validação, bem como os fundamentos da abordagem da presente pesquisa. Além disso, neste capítulo, apresenta-se: os sujeitos da pesquisa, o contexto na qual ela ocorreu, o problema de investigação e os objetivos deste trabalho, o processo de escolha dos temas implementados e o processo formativo inicial que envolveu os professores e sua continuidade.

O capítulo, intitulado **Resultados e Discussão**, apresenta os resultados alcançados ao longo da pesquisa, bem como sua análise e discussão. Neste capítulo são descritas e discutidas as categorias de avanços alcançados pelos professores, as quais se intitulam como: a importância do curso de formação, o tema trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s), o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar, a mudança na concepção de currículo e, o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno.

Por fim, a partir da proposta desta pesquisa e dos resultados obtidos, no capítulo intitulado **Considerações Finais**, retomam-se as atividades desenvolvidas neste trabalho, além de ser discutida a sua validade para o ensino e o quanto os objetivos foram alcançados.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico será abarcado pelos seguintes itens: abordagem temática (Freire e CTS), interdisciplinaridade, o novo ensino médio na rede estadual do RS e a EJA.

Depreende-se que este referencial teórico adotado está correlacionado articuladamente aos procedimentos metodológicos, principalmente ao processo formativo e às etapas da pesquisa, bem como à análise e discussão dos resultados da mesma.

### 2.1 Um novo estilo de pensamento curricular: da abordagem conceitual para a abordagem temática

O currículo constitui um dos componentes que possui maior relevância na qualidade do ensino e é o ponto de vista principal da educação, pois é através dele que ocorrem os processos de mudança no ambiente educacional (GIMENO SACRISTÁN, 1998, p. 124-125).

Para esse mesmo autor (Ibidem, p. 147-148), é muito difícil que exista “uma definição válida de currículo que seja aceita universalmente”, uma vez que “todo conceito define-se dentro de um esquema de conhecimento, e a compreensão de currículo depende de marcos muito variáveis para concretizar seu significado”; todavia, ele apresenta algumas perspectivas difundidas acerca da concepção de currículo, entre elas: programa-resumo de conteúdos do ensino, experiência do aluno/a como ponto de referência, transferência efetiva para a prática, orientação social, representação de uma cultura.

Atualmente, na maioria das escolas encontram-se currículos fora do contexto/realidade das mesmas e com vários obstáculos a serem superados, como destaca Halmenschlager (2011, p. 11):

[...], ainda são encontradas, em algumas escolas, organizações curriculares descontextualizadas, lineares e fragmentadas, distante das necessidades do aluno de discutir e entender o mundo real no qual está inserido.

Ainda, para autora acima referida, esse tipo de cenário é resultante de um ensino meramente disciplinar/propedêutico.

Esse tipo de currículo é muitas vezes denominado de “currículo tradicional”, uma vez que está em consonância com as características expostas pela autora acima e retrata o paradigma curricular linear vigente.

De acordo com essa realidade, novos currículos fazem-se necessários já que o currículo tradicional se encontra desconectado da realidade. Dessa forma, buscou-se traçar algumas diferenças básicas do que caracterizaria um currículo crítico emancipatório balizado nas obras de Paulo Freire (1968, 1977, 1978, 1979, 1987, 1992, 1995, 1998) de um currículo tradicional, conforme o quadro 1 abaixo:

<b>Currículo Tradicional</b>	<b>Currículo Crítico Emancipatório</b>
É estático e unilateral.	É dinâmico e democrático.
A concepção é “antidialógica” e opressiva.	A concepção crítica é dialógica e emancipatória.
Demanda a alienação e a manutenção do “status quo”.	Desenvolve a consciência crítica e a transformação.
Conduz à desumanização da sociedade.	Leva à humanização da sociedade.
Projeto individual.	Projeto coletivo.

Quadro 1 – Currículo Tradicional x Currículo Crítico Emancipatório

Fonte: Elaborado pelo autor

Ressalta-se, no entanto, que Paulo Freire não desenvolveu uma teorização específica sobre currículo, mas ele “discute questões que estão relacionadas com aquelas associadas com teorias mais propriamente curriculares” (SILVA, 1999, p. 57).

Conforme as Orientações Curriculares Para o Ensino Médio (BRASIL, 2008, p. 15), nos últimos anos, o ensino vem sendo marcado por uma dicotomia que constitui um desafio para os educadores, ou seja, para eles ainda permanece a ideia de que o currículo do ensino médio precisa estar voltado, quase que exclusivamente, para a preparação do aluno para os exames vestibulares, em detrimento das finalidades atribuídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96), como por exemplo, a que consta no inciso I do artigo 35 da mesma que diz: “a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos

adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento dos estudos” (BRASIL, 1996). Tem-se uma preocupação com a quantidade de conteúdos a serem ensinados e nem sempre com o porquê ensiná-los e com a qualidade do processo ensino/aprendizagem.

O ensino propedêutico pode limitar a formação integral do aluno. Formação esta que deveria incluir, além do domínio dos conteúdos universais sistematizados, o desenvolvimento do senso crítico, a capacidade de compreender e discutir situações concretas e fenômenos do seu cotidiano, a autonomia na construção do conhecimento. O novo perfil de formação básica desejada atualmente “desafia a comunidade educacional a pôr em prática propostas que superem as limitações do antigo ensino médio, organizado em duas principais tradições formativas, a pré-universitária e a profissionalizante” (BRASIL, 1999).

Muenchen (2006), ao discorrer sobre a superação do ensino propedêutico, cita os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) para corroborar com sua visão:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM) destacam que as modalidades exclusivamente pré-universitárias e profissionalizantes, características do ensino propedêutico, precisam ser superadas, pois o ensino meramente propedêutico vem omitindo os desenvolvimentos realizados durante o século atual e tratando de maneira enciclopédica e excessivamente dedutiva os conteúdos tradicionais (MUENCHEN, 2006, p. 21).

Isso sinaliza para a necessidade de se repensar a atual organização dos conteúdos curriculares, em uma perspectiva em que questões relacionadas à realidade do aluno passem a integrar o processo de ensino/aprendizagem, bem como um ensino mais contextualizado e que possibilite fazer relações entre diferentes áreas do conhecimento (BRASIL, 1999).

Segundo essa perspectiva, Muenchen (2006) destaca que:

Não podemos continuar vendo nossos alunos como se entrassem na escola como folhas em branco, eles já trazem, em suas bagagens, concepções sobre o mundo que os cerca. Não cabe mais, a nós educadores, deixar o “mundo da vida” fora das salas de aulas (MUENCHEN, 2006, p. 20-21).

Dessa forma, concorda-se com Auler (2007a, p. 169), ao se referir às profundas marcas e fracassos deixados pelo ensino propedêutico na maioria dos

educandos: “Talvez seja salutar uma ‘revolução’, uma mudança de paradigma. Talvez a passagem da abordagem conceitual para a abordagem temática”.

Cabe, nesse momento, ressaltar um pouco da contribuição da epistemologia de Ludwik Fleck, cuja obra tem sido recentemente estudada no contexto da educação em Ciências e pode nos auxiliar nesse embate sobre questões curriculares.

O polonês Ludwik Fleck (1896-1961) não foi sociólogo, historiador ou filósofo – era médico e epistemólogo. Suas obras foram marcadas pela produção na área médica, especialmente a microbiologia, no entanto, ele ampliou sua proposição, generalizando-a de maneira que contemplasse as demais áreas do conhecimento supramencionadas, influenciando, desta maneira, nomes de peso como o físico e historiador das ciências norte-americano Thomas Kuhn (1922-1996) e o filósofo e antropólogo francês Bruno Latour (1947-) (CONDÉ, 2010).

Kuhn reconhece que o ensaio “Gênese e desenvolvimento de um fato científico”, escrito por Fleck em 1935, antecipa muitas de suas próprias ideias, como conta no prefácio de “A estrutura das revoluções científicas”, um dos livros mais influentes dos estudos de história e filosofia da ciência. A menção de Kuhn a Fleck fez com que o nome do polonês ganhasse projeção e despertasse o interesse de pesquisadores nos Estados Unidos e no resto do mundo (CONDÉ, 2010).

Na obra, lançada originalmente na Suíça, Fleck (2010), além de discutir como se dá a produção do conhecimento e como são formados os fatos científicos, se volta contra as concepções de ciência do “Círculo de Viena”. Para o pensador polonês, eventos da esfera da ciência como o surgimento de uma nova doença ou de uma bactéria não são realidades dadas e prontas para serem descobertas, mas construções de uma comunidade específica, que compartilha uma certa forma de pensar e perceber os fenômenos que investiga.

“Estilo de pensamento” e “coletivo de pensamento” são apenas algumas das expressões que Fleck (2010) cunhou para expressar suas ideias, inovadoras para a época. O modo peculiar dele de pensar e enxergar seu objeto de estudo é o que ele chama de “estilo de pensamento”. Já o grupo que se organiza em torno de um mesmo estilo – como uma equipe de cientistas que tenta compreender os mecanismos de evolução do vírus HIV, por exemplo – constitui um “coletivo de pensamento”. Cada um desses profissionais participa também de muitos outros

coletivos de pensamentos. Ao transitarem entre eles, eles promovem fluxos de ideias e conceitos e geram transformações mútuas desses estilos.

Os dois conceitos são centrais para entender a maneira pela qual Fleck (2010) encarava a ciência: uma atividade coletiva, que implica debates e divergências, não é consensual e apresenta respostas provisórias, sempre.

Numa perspectiva de aproximação entre os referenciais de Kuhn (1975) e Fleck (2010) tem-se que “o significado do termo paradigma [para Kuhn] tem semelhança com o que Fleck denomina estilo de pensamento” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 181).

De acordo com os pressupostos defendidos acima, pode-se inferir que é necessário reavaliar e problematizar a atual questão curricular (currículo tradicional) que visa ao ensino meramente propedêutico/disciplinar e buscar um novo “estilo de pensamento” curricular que vai da abordagem conceitual para a abordagem temática. Esse novo “estilo de pensamento” curricular pode estar calcado em princípios básicos, tais como a autonomia da escola, o resgate de práticas e experiências avançadas, a discussão e reflexão coletiva, a unidade da práxis ação-reflexão-ação (Freire, 1968, 1977, 1978, 1979, 1987, 1992, 1995, 1998), bem como a prática enquanto atividade humana em sua inserção social defendida por Fleck (2010).

Uma das possibilidades didático-pedagógicas potencialmente promissoras para atender a essa demanda é a organização do programa escolar a partir de temas, ou seja, uma organização curricular balizada na abordagem temática (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Apoiados em Snyders (1988) e Freire (1987), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) entendem que a proposta curricular que se apoia na abordagem temática pode ser definida como:

Perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 189).

Além de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Muenchen e Delizoicov (2010) e Muenchen (2010) também tratam de abordagem temática, diferenciando-a de abordagem conceitual. Segundo esses autores, na abordagem conceitual dá-se

ênfase ao conceito científico, e na abordagem temática vai-se além, pois é dada ênfase ao conceito científico para a compreensão de um tema.

Entre muitos objetivos da abordagem temática, destacam-se os principais:

- Produzir uma articulação entre os conteúdos programáticos e os temas abordados;
- Minimizar os principais problemas e limitações do contexto escolar;
- Produzir ações investigativas e problematizações dos temas estudados;
- Levar o aluno a pensar de forma articulada e contextualizada com sua realidade e fazer com que ele possa ser ator ativo do processo de ensino/aprendizagem.

Considerando-se esse contexto, busca-se na sequência apresentar duas propostas/práticas de intervenção curricular, chamadas de abordagens temáticas, balizadas na utilização de temas/problemas de relevância social em suas aulas que serão: a abordagem temática de inspiração freireana e a abordagem temática com repercussões educacionais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), ambas seriam uma alternativa ao processo educacional tradicional e estão em consonância com o novo “estilo de pensamento” curricular, balizado numa perspectiva crítica e que implica situá-lo no contexto social, destacando as interconexões entre cultura, poder e transformação, estabelecendo, portanto, uma nova relação entre trabalho escolar e realidade.

Essas duas configurações curriculares foram exploradas, correlacionadas e articuladas ao processo formativo que se encontra no capítulo posterior e serão apresentadas com algum detalhe nas duas seções terciárias seguintes desta fundamentação teórica.

### 2.1.1 Abordagem temática na perspectiva freireana

A seguir serão apresentados alguns pressupostos da abordagem temática na perspectiva freireana, defendida pelo educador Progressista Libertador Paulo Freire (1968, 1977, 1978, 1979, 1987, 1992, 1995, 1998), o qual é reconhecido como um dos pensadores mais importantes da história da educação em todo mundo. Isso é retratado nas palavras de Romão (2008, p. 79-80):

[...] nos últimos anos, a distância acadêmica em relação ao pensamento de Paulo Freire tem diminuído, dado que as instituições universitárias e de pesquisa, em diversas partes do mundo, têm procurado, cada vez mais, aproximar-se dos referenciais freirianos, reconhecendo-os como uma das mais importantes expressões do processo de construção científica e epistemológica dos fins do século 20.

### 2.1.1.1 As concepções “bancária” e “problematizadora”

Desenvolvendo uma pedagogia para a libertação, na qual é papel da escola formar a consciência política do aluno através da problematização da realidade, das relações sociais do homem com a natureza e com outros homens, visando sua atuação e transformação social, Freire (1987) caracteriza duas concepções opostas de educação: a concepção “bancária” e a concepção “problematizadora”.

A pedagogia atualmente dominante na maioria das escolas é fundamentada em uma concepção “bancária” de educação na qual predomina o discurso e a prática de que o sujeito da educação é o educador, sendo os educandos como vasilhas a serem enchidas; o educador deposita “comunicados” – como nos bancos –, que estes, recebem, memorizam e repetem. Nessa concepção de educação, a prática é totalmente verbalista, dirigida para a transmissão e avaliação de conhecimentos abstratos, numa relação vertical, o saber é dado, fornecido de cima para baixo, e autoritária, pois manda quem sabe (Idem, *ibidem*).

Na educação bancária o educador é sempre o que sabe, enquanto os educandos serão os que não sabem. A rigidez dessas posições nega a educação e o conhecimento como processo de busca; educador é o sujeito do processo enquanto o educando, o mero objeto. Dessa maneira o educando, em sua passividade, torna-se apenas um objeto receptor numa falsa pressuposição de um mundo harmonioso, no qual não há contradições.

De acordo com Freire (*ibidem*), na concepção bancária:

a) o educador é que educa; os educandos, os que são educados; b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem; c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados; d) o educador é que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente; e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados; f) o educador é o que opta e



prescreve sua ação; os educandos os que seguem a prescrição; g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador; h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele; i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele; j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos (FREIRE, 1987, p. 34).

Todavia, para Paulo Freire (Ibidem), na educação “problematizadora”, educador e educando integram um mesmo processo, estabelecendo-se uma relação dialógico-dialética, na qual ambos aprendem juntos. Nessa, prevalece o diálogo, a troca de informações, educador e educando interagem saberes e produzem conhecimento. Sobre ela, Paulo Freire afirma:

[...] a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir “conhecimentos” e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação “bancária”, mas um ato cognoscente. [...] o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já, não valem (FREIRE, 1987, p. 39).

#### 2.1.1.2 Os temas geradores

Com vistas nessas perspectivas educacionais, Freire (Ibidem) propõe a organização curricular com base em temas geradores. Proposta pedagógica idealizada como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, levando-se em consideração um estudo da realidade e suas relações entre situações individuais, sociais e históricas conjuntamente com a discussão, interpretação e representação dessa realidade (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

O conceito de tema gerador, de acordo com Freire em seu livro “Pedagogia do Oprimido” é:

Os temas, em verdade, existem nos homens, em suas relações com o mundo, referidos a fatos concretos. [...] Há, pois, uma relação entre o fato objetivo, a percepção que dele tenham os homens e os “temas geradores”. [...] É através dos homens que se expressa a temática significativa e, ao

expressar-se, num certo momento, pode já não ser, exatamente, o que antes era, desde que haja mudado sua percepção dos dados objetivos aos quais os temas se acham referidos (FREIRE, 1987, p. 56-57).

Por sua natureza, os temas geradores têm, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), como princípios básicos:

Uma visão de totalidade e abrangência da realidade; a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum; adotar o diálogo como sua essência; exigir do educador uma postura de crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de observar e se criticar nessa ação; apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 166).

Os temas geradores são obtidos por meio da investigação temática, a qual está baseada no processo de codificação - problematização - descodificação e será o objeto de discussão da próxima seção.

### 2.1.1.3 O processo de investigação temática

Corroborando com o processo de investigação temática, Ferrari, Angotti e Tragtenberg (2009, p. 91) relatam que:

[...] a investigação temática tem por objetivo identificar temas de interesse da população investigada, para garantir que os conteúdos do programa de ensino contribuam efetivamente para a solução de problemas vivenciados pela comunidade e para a formação crítica do cidadão.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o processo de codificação - problematização - descodificação, proposto por Paulo Freire, estrutura a dinâmica da interação em sala de aula. Interação esta, que explora tanto a dimensão dialógica do ato educativo como a dimensão problematizadora do ato gnosiológico. O que se pretende com esse processo é:

1) a apreensão pelo educador do significado que o sujeito-aluno atribui às situações – enquanto uma interpretação oriunda da imersão do educando em suas relações cotidianas –, de modo que possa ser problematizado

sistematicamente; 2) a apreensão pelo aluno, via problematização – que explicitamente envolve a formulação de problemas a ser enfrentados –, de uma interpretação oriunda de conhecimentos científicos, a qual será introduzida pelo professor no processo de problematização e já foi previamente planejada e estruturada em unidades de ensino; 3) de acordo com a interpretação de Freire, os pronunciamentos do educando relativos ao que seria sua cultura primeira refletiriam o nível de consciência dele sobre a situação representada. [...] Seria, portanto, uma situação significativa vivida e apreendida segundo seus padrões de interação, para além das interpretações meramente individuais relativas apenas às idiossincrasias de algum aluno. O processo de codificação - problematização - descodificação tem como meta proporcionar subsídios para o enfrentamento e superação desse nível de consciência, que envolve rupturas. É precisamente nesse aspecto que a cultura elaborada, associada a essa dinâmica didático-pedagógica, tem seu papel a desempenhar (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 195).

Para articular e implementar esse processo na prática, Freire (1987) propõe a investigação da realidade e isso requer entender a educação como instrumento de conscientização e humanização, na superação das relações injustas de opressão.

A investigação da realidade é um processo construído por meio da investigação temática. A dinâmica da investigação temática é desenvolvida em cinco etapas, conforme sistematizado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 275), a partir do terceiro capítulo do livro *Pedagogia do Oprimido* de Paulo Freire (1987).

Resumidamente, essas etapas, que estão em constante interação e se auto alimentam, correspondem a:

**Primeira:** “levantamento preliminar”, que consiste em reconhecer o contexto sócio-histórico-econômico-cultural em que vive o aluno e seus familiares e constitui um recolhimento de dados, como por exemplo, documentos obtidos em instituições governamentais e sociais e também devem ser realizadas entrevistas com pais, alunos, funcionários e representantes da comunidade investigada;

**Segunda:** “codificação”, é feita em função dos dados apreendidos na primeira etapa, na qual são escolhidas as situações/contradições vividas pelo aluno que expressam de forma sintetizada o seu modo de pensar e de ver/interagir com o mundo;

**Terceira:** “círculo de investigação temática”, consiste na obtenção dos temas geradores a partir da realização de diálogos descodificadores entre professores, alunos, pais e representantes da comunidade; a dinâmica da codificação –

problematização – descodificação é planejada e usada pela equipe de educadores/investigadores;

**Quarta:** “redução temática”, consiste na elaboração do programa e planejamento de ensino cujo trabalho dar-se-á numa equipe interdisciplinar de educadores/investigadores, com o objetivo de elaborar o programa curricular e identificar/selecionar conteúdos disciplinares bem como conhecimentos que serão necessários para o entendimento dos temas;

**Quinta:** “trabalho em sala de aula”, consiste no desenvolvimento do programa estabelecido e o material didático preparado em sala de aula.

Depreende-se a partir dessa dinâmica o rompimento com o tradicional paradigma curricular, baseado na abordagem conceitual, ou seja, aquela que diz que os conteúdos curriculares são fins em si mesmos e não meios básicos para construir competências cognitivas ou sociais.

Conforme Muenchen (2010), para responder o questionamento de quais conteúdos científicos deveriam estar ou não na programação de uma disciplina, a estruturação e articulação da programação, segundo a abordagem temática freireana seria um critério que auxiliasse as equipes de professores na seleção de quais conhecimentos/conteúdos precisariam ser abordados no processo educativo. Desse modo, a identificação dos temas, e não os conceitos, seria o ponto de partida para a elaboração dos programas.

Ainda, para a autora acima referida, deixa-se claro que com a quarta etapa da investigação temática – a redução temática –, Freire, ao contrário de que muitos autores o criticavam por não dar muita ênfase na conceituação científica, garantiu sim, a inclusão dela no currículo escolar.

Entre esses autores, encontra-se Libâneo (1994, apud MUENCHEN, 2010), representante da tendência pedagógica crítico-social dos conteúdos, que critica a tendência progressista libertadora, representada principalmente por Paulo Freire, dizendo que “nesta o trabalho não está centrado nos conteúdos de ensino” (Idem, ibidem, p. 141). Entretanto, a autora explica que tal crítica é inconstante e relata que:

É um equívoco ter como pressuposto que Freire tenha desconsiderado os conteúdos, e o fato de negligenciar a redução temática (4ª etapa da investigação temática) leva a uma interpretação distorcida do que o educador propõe (MUENCHEN, 2010, p. 141).

Dessa forma, as palavras de Freire são melhores expressas no que afirmam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) quando dizem:

Em síntese: a abordagem dos conceitos científicos é ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos alunos, ficando o ponto de partida com os temas e as situações significativas que originam, de um lado, a seleção e organização do rol de conteúdos, ao serem articulados com a estrutura do conhecimento científico, e de outro, o início do processo dialógico e problematizador (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 194).

Logo, é a partir do processo da investigação temática que o professor conhece e interage com a realidade do educando, identificando a forma como este o percebe. Além disso, o processo de investigação temática possibilita a identificação de contradições existenciais, entendidas por Freire (1987) como códigos que precisam ser decodificados e problematizados.

Uma dinâmica didático-pedagógica potencialmente promitente para a sala de aula que está em consonância com o processo de investigação temática, acima exposto, é a dos Três Momentos Pedagógicos que será discutido na próxima seção.

#### 2.1.1.4 Os Três Momentos Pedagógicos

A partir da concepção dialógico-problematizadora de Freire (1987), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 200-202) propõem para o desenvolvimento do programa de ensino em sala de aula três momentos, denominados de “Momentos Pedagógicos”, com funções específicas e diferenciadas descritas a seguir:

**1º momento:** “problematização inicial”, é o momento inicial onde o professor apresenta situações reais que os alunos conheçam e vivenciam em que são introduzidos os conhecimentos científicos. É o momento no qual os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre o assunto. O professor, com a função coordenadora, irá concentrar-se mais em questionar e problematizar este conhecimento, fomentando discussões e lançando dúvidas sobre o assunto do que em responder ou fornecer explicações. O objetivo deste momento é propiciar um

distanciamento crítico do aluno, ao se deparar com interpretações das situações propostas pelo professor.

**2º momento:** “organização do conhecimento”, é o momento em que os alunos estudarão os conhecimentos selecionados pelo professor como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial.

**3º momento:** “aplicação do conhecimento”, é o momento em que é abordado sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno e em que são analisadas e interpretadas as situações que determinaram seu estudo; é neste momento que os alunos são capacitados para empregar seus conhecimentos, e em que eles poderão articular a conceituação científica com situações reais.

Cabe ressaltar que o terceiro momento não pode ser confundido com a avaliação, quando se pensa nela como um processo. Contudo, a avaliação processual deve ser pensada e abordada em todos os três momentos (MUENCHEN, 2010, p. 128).

Torna-se importante destacar que essa dinâmica didático-pedagógica não está restrita a utilização no trabalho de sala de aula. De acordo com Muenchen (2010) os Três Momentos Pedagógicos podem ser utilizados para a construção de programas escolares, processos formativos e currículos em um processo contínuo de ação e reflexão.

À vista disso, é importante frisar, como exposto acima, a articulação dos Três Momentos Pedagógicos na construção e implementação do processo formativo (curso de formação) que se encontra no próximo capítulo desta dissertação.

Esses momentos, se desenvolvidos de forma dialógica e a partir da realidade, podem potencializar o processo de ensino/aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento do senso crítico e para a superação dos níveis de consciência pelo aluno. Para Freire (1987), a construção do conhecimento, com vistas à transformação, dá-se pela superação da “consciência real efetiva” até se alcançar a “consciência máxima possível”.

Destaca-se que os Três Momentos Pedagógicos, como organizadores de currículos, serão explorados a seguir.

### 2.1.1.5 O Projeto Interdisciplinaridade no Município de São Paulo: um processo de ação e reflexão baseado nos Três Momentos Pedagógicos

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o aspecto mais significativo da proposta de transposição da perspectiva freireana para a educação escolar é o currículo escolar. Esse, por sua vez, deveria ter como proposta básica a de aproximar a escola atual da escola desejada, inserindo-a no contexto social e atento às necessidades dos alunos.

Nesse sentido, segue abaixo o desvelamento de uma iniciativa curricular inovadora que buscou superar alguns dos principais problemas educacionais enfrentados pelo País.

As práticas pedagógicas cuja referência é o tema gerador têm sua aplicação e sistematização numa experiência que foi marco na educação brasileira, o chamado Movimento de Reorientação Curricular no município de São Paulo no qual o carro chefe da Reorientação Curricular foi o Projeto “Interdisciplinaridade via Tema Gerador” ou Projeto Inter, que aconteceu entre 1989-1992, quando o educador Paulo Freire foi secretário da educação da capital paulista.

A experiência aconteceu no município de São Paulo e envolveu toda a rede municipal de educação (milhares de alunos, centenas de escolas e seus professores), em todas as áreas do conhecimento, para a etapa inicial da educação básica, ou seja, o ensino fundamental de oito anos. O projeto constituiu parceria entre professores das escolas municipais, técnicos de órgãos da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo e suporte de professores e pesquisadores universitários, além de um convênio com quatro universidades paulistanas: USP, PUC, UNICAMP e UNESP (DELIZOICOV, 2008).

Com esse projeto, estava posta em cheque toda a construção curricular tradicional, técnico-linear, tornando imprescindível a investigação temática realizada conjuntamente com a comunidade, exigindo também, outro olhar e outro fazer no que se referia à formação dos/as educadores/as. Não era possível trabalhar temas pré-determinados e genéricos como os chamados temas transversais que acompanham os Parâmetros Curriculares Nacionais e que essencializam diferenças culturais ignorando sua situacionalidade histórica. Partia-se do real vivido para superá-lo, enxergá-lo de outro patamar, percebendo nas relações do cotidiano local

as marcas do modelo socioeconômico, antes não percebidas. De fato estaria realizando-se com o povo, a construção da relação parte/todo/todo/parte, exercitando-se a percepção do universal no particular e vice-versa, onde o conhecimento, elaborado ou não, seria utilizado como preciosa e imprescindível ferramenta. Assim, este projeto teve grandes efeitos sobre o currículo, o ensino e a formação de professores (TORRES; O'CADIZ; WONG, 2002).

O Movimento de Reorientação Curricular defendia a opção, para a escola, da organização curricular interdisciplinar pelo tema gerador, apresentando as seguintes razões:

por propiciar um vínculo significativo entre conhecimento e realidade local; por não ser uma abordagem curricular burocraticamente pré-estabelecida; por envolver o educador na prática de “fazer e pensar currículo”; por relacionar realidade local com um contexto mais amplo; por entender que o conhecimento não está pronto e acabado e que a escola é também local de produção de conhecimento; por estabelecer uma relação dialética entre os conhecimentos do senso comum e os já sistematizados; por buscar uma forma interdisciplinar de aproximação do conhecimento (SME/SP, 1991, p.15).

Conforme Muenchen e Delizoicov (2012, p. 209-210), a construção geral do programa do Projeto Inter envolvia um processo contínuo de ação e reflexão, baseado nos Três Momentos Pedagógicos: Estudo da realidade (ER), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do conhecimento (AC); os quais serão descritos resumidamente abaixo, segundo os autores:

No Estudo da Realidade (ER), primeira etapa do projeto, a escola, apoiada das equipes técnicas dos NAE (Núcleo de Ação Educativa), se organizava para conhecer a comunidade em que estava inserida visitando postos de saúde, sede de sindicatos, bibliotecas, associações de moradores com o propósito de selecionar e registrar as “situações significativas”. Os dados recolhidos eram advindos de entrevistas e inquéritos aos alunos, pais e residentes locais.

Na Organização do Conhecimento (OC), segunda etapa do projeto, a partir dos dados e informações levantadas do ER, os educadores trabalhavam no currículo interdisciplinar via tema gerador propiciando o desafio às diversas disciplinas de rever conteúdos, selecioná-los e integrá-los para permitir uma leitura crítica da realidade.



A Aplicação do Conhecimento (AC), terceira etapa do projeto, representava a implementação e avaliação do programa e o planejamento de atividades em cada escola que demonstrassem as construções do conhecimento.

### 2.1.2 Abordagem temática com repercussões educacionais do movimento CTS

A seguir são apresentados os pressupostos da abordagem temática com repercussões do movimento CTS.

#### 2.1.2.1 Sigla CTS e sua origem

De acordo com Martins (2002, p. 30), ao se referir à educação em ciências e mais especificamente à educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), a mesma apresenta uma “panóplia terminológica” que gera uma grande diversidade de pontos de vista em torno da sigla CTS, tais como: perspectivas, enfoques, inter-relações, contextos, temas e orientações. No entanto, para a mesma autora, bem como para Auler (2011), o movimento CTS, como movimento social mais amplo, surgiu antes de todas essas siglas.

Dessa forma, utilizarei a terminologia adotada no II Seminário Ibero-Americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino de Ciências (II SIACTS-EC, 2010), realizado em Brasília-DF, no ano de 2010, quando o coletivo de pesquisadores sinalizou para a utilização do termo **repercussões educacionais do movimento CTS**, como forma de minimização/enfrentamento de um possível processo de esvaziamento do campo, face à sua polissemia.

O surgimento histórico das repercussões educacionais do movimento (CTS) deu-se por volta de 1960-1970 quando o agravamento de problemas ambientais e o desenvolvimento vinculado à guerra: como a explosão de bombas atômicas e a guerra do Vietnã, fizeram com que a Ciência e Tecnologia sofressem questionamentos, tornando-se alvos de um olhar mais crítico, ou seja, a origem do movimento CTS está ligada ao questionamento do modelo de decisão tecnocrático. A publicação das obras, em 1962, de Rachel Carsons (Silent Spring) e de Thomas

Kuhn (A Estrutura das Revoluções Científicas) aumentaram as discussões sobre as interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), onde a Ciência e a Tecnologia passaram a ser objeto de debate político, emergindo, neste cenário, o movimento CTS (AULER, 2002).

Nesse contexto de surgimento das repercussões educacionais do movimento CTS, Santos e Mortimer (2002, p. 4) acrescentam outras razões para tal surgimento, como: a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas, a qualidade de vida da sociedade industrializada, a necessidade da participação popular nas decisões públicas, bem como, a necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia.

De acordo com Nascimento e Von Linsingen (2006, p. 98):

[...] os estudos e programas CTS seguiram três grandes direções que se complementam: **no campo da pesquisa**, como alternativa à reflexão acadêmica tradicional sobre a ciência e a tecnologia, promovendo uma visão não-essencialista e socialmente contextualizada da atividade científica; **no campo das políticas públicas**, defendendo a regulação social da ciência e da tecnologia, promovendo a criação de mecanismos democráticos facilitadores da abertura dos processos de decisão sobre questões de políticas científico-tecnológicas; e, **no campo da educação**, promovendo a introdução de programas e disciplinas CTS no ensino médio e universitário, referidos à nova imagem da ciência e da tecnologia, que já se estende por diversos países (na Europa e na América Latina, e nos EUA) [...] (grifo nosso).

Cabe ressaltar, dessa maneira, que a origem das repercussões educacionais do movimento CTS não está vinculada somente à educação em todos os contextos, como por exemplo, os enfoques diferenciados nos países da América do Norte e Europa. Segundo Strieder (2012, p. 24), o enfoque na Europa tinha uma natureza mais acadêmica – composta por cientistas, engenheiros, sociólogos e humanistas – e possuía uma ênfase maior na ciência, na explicação da origem e das mudanças das teorias científicas; já, o enfoque na América do Norte tinha um caráter mais prático ou social – composta por grupos pacifistas, ativistas dos direitos humanos e associações de consumidores – e possuía uma ênfase maior na tecnologia.

Ainda para essa autora, também é necessário lembrar o enfoque associado à origem do movimento CTS na América Latina, na qual ele se caracterizou não apenas por questionar as consequências sociais do desenvolvimento científico tecnológico ou seus antecedentes, mas, principalmente por criticar o modelo de pensamento instaurado nos países Latino-Americanos, embasado nas principais

“potências mundiais” e, portanto, problematizável com relação às necessidades regionais.

Já, para o contexto das repercussões educacionais do movimento CTS, frente ao campo educacional, pode-se citar as palavras de Ferraz (2009), ao falar das razões do aparecimento deste movimento para o ensino de ciências:

É certo que a ausência de conhecimentos científicos, limitando o pensamento e a ação das pessoas e a busca de igualdade de oportunidades intensificaram o descontentamento para com os resultados do tradicional ensino das ciências, criando um clima favorável ao seu aparecimento (FERRAZ, 2009, p. 16).

De acordo com Strieder (2012, p. 32), entre os principais pioneiros das repercussões educacionais do movimento CTS no contexto educacional brasileiro estão Santos (1992) e Auler (2002), assim, por ela, destacados:

Santos (1992), por exemplo, associava o Enfoque CTS à formação de cidadãos e, nesse sentido, defende que o mesmo centra-se na contextualização social do conhecimento científico. Auler (2002) articula CTS à perspectiva freireana e defende que implicações desenvolvidas com esses pressupostos podem contribuir para a formação de indivíduos capazes de transformar a realidade com a qual vivem.

#### 2.1.2.2 Objetivos das repercussões educacionais do movimento CTS

De acordo com Auler (2007b, p. 1), os objetivos das repercussões educacionais do movimento CTS podem ser sintetizados como:

- Promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais;
- Discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência-tecnologia (CT);
- Adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico;
- Formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados capazes de tomar decisões informadas;
- Desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual.

Mais recentemente, este mesmo autor (2011) tem buscado uma resignificação das dimensões centrais das repercussões educacionais do movimento CTS, no campo da educação, que passa pela incorporação do Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) em ações como: ampliar os mecanismos de participação e discussão de processos decisórios, não só no contexto da pós-produção da ciência e tecnologia, mas principalmente da prevenção “a priori”, bem como, contribuir para a constituição de valores democráticos e sustentáveis. Estas ações, por sua vez, estariam diretamente relacionadas à participação no estabelecimento de critérios, de parâmetros para a definição de uma política científico-tecnológica (PCT) (AULER, 2011).

Em suma, os objetivos das repercussões educacionais do movimento CTS possibilitam a discussão da relação entre os polos que a sigla aponta e a relevância de aspectos tecnocientíficos em acontecimentos sociais significativos, bem como envolvem reflexões no campo econômico e a sua articulação com o desenvolvimento tecnológico e científico.

### 2.1.2.3 Contribuições das repercussões educacionais do movimento CTS

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999), a proposta curricular das repercussões educacionais do movimento CTS está articulada a várias recomendações e proposições de competências que inserem a ciência e suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e a discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo. Assim sendo, busca-se discutir as influências do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no cotidiano com o intuito de formar cidadãos capazes de ler, interpretar e pensar sobre seu mundo. Nega-se a neutralidade da Ciência e a ideia de que ela resolve todos os problemas enfrentados atualmente pela sociedade (BRASIL, 1999).

Conforme as Orientações Curriculares Para o Ensino Médio (BRASIL, 2008, p. 63):

O enfoque CTS pode contribuir para a construção de competências, tais como: atitudes críticas diante de acontecimentos sociais que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos, e tomada de decisões sobre

temas relativos à ciência e à tecnologia, veiculadas pelas diferentes mídias, de forma analítica e crítica.

As configurações curriculares construídas a partir desse referencial vão além do campo das Ciências Naturais, englobando também as Ciências Sociais. Busca-se abordar os avanços e as transformações tecnológicas em sua totalidade, discutindo-se as implicações e consequências do progresso tecnológico no mundo, além dos interesses incorporados neste processo.

O desenvolvimento de currículos com ênfase CTS possibilita que a educação tecnológica não esteja limitada apenas à transmissão da teoria necessária para o entendimento de artefatos tecnológicos, ou seja, espera-se que o processo de ensino/aprendizagem vá além da apropriação de conteúdos com base na investigação científica e que contribua para a formação integral do aluno enquanto cidadão consciente das relações CTS e suas influências no mundo contemporâneo.

Para Solomon (1995) uma estudiosa do movimento CTS no contexto inglês, o ensino de CTS deve visar ao desenvolvimento de atitudes para enfocar e solucionar, de modo significativo, os problemas da aplicação da ciência na sociedade, além de ensinar a compreender o modo como a ciência atua no contexto social. Por essa razão, o ensino em CTS deve sustentar-se em sólidas bases morais e sociais. Ainda aponta como características específicas do movimento CTS na educação a compreensão das ameaças ambientais para a qualidade de vida de todo o globo, a compreensão de que a ciência tem uma natureza falível, a discussão de opinião e valores sociais para a produção de ações democráticas e a dimensão multicultural de visão de CTS.

Analisando as repercussões educacionais do movimento CTS no ensino de ciências segundo uma perspectiva crítica, citam-se as palavras de Cassiani e Linsingen (2009):

Não é uma abordagem que se possa fazer com facilidade no ensino de ciências, principalmente se pensarmos na multiplicidade e complexidade que envolve a educação escolar, do ato de ensinar e de todos os demais aspectos que não têm sido contemplados pelo enfoque CTS. Afinal, o que estamos fazendo é buscar aproximar o ensino de ciências dessa percepção de complexidade contextual que se abriu com a assunção da não neutralidade e não essencialidade da ciência, a partir dos ECTS (CASSIANI; LINSINGEN, 2009, p. 136).

De acordo com Martins (2003, p. 300), as repercussões educacionais do movimento CTS tem assumido uma proposta confiável para orientações curriculares, compreensão de recursos didáticos, bem como elaboração de estratégias de ensino, capazes de inverterem a tendência de desinteresse que os jovens têm apresentado em relação ao ensino das ciências experimentais.

A elaboração de programas escolares com repercussões educacionais do movimento CTS também discute os aspectos relacionados à sociedade. Desse modo, os temas sociais abordados para a elaboração do currículo podem abranger o contexto global ou regional. Santos e Mortimer (2002, p. 11) citam alguns exemplos de temáticas que são importantes serem discutidas no contexto das escolas brasileiras, entre elas, “exploração mineral e desenvolvimento científico, tecnológico e social”, “ocupação humana e poluição ambiental”, “o destino do lixo e o impacto sobre o ambiente”, “controle de qualidade de produtos químicos comercializados”, “a questão da produção de alimentos e a fome que afeta parte significativa da população brasileira”, “o desenvolvimento da agroindústria e a questão da distribuição de terra no meio rural”, “o processo de desenvolvimento industrial brasileiro”, “as fontes energéticas no Brasil” e “a preservação ambiental, as políticas de meio ambiente, o desmatamento”.

#### 2.1.2.4 As repercussões educacionais do movimento CTS e a alfabetização científica

Um dos objetivos fundamentais das repercussões educacionais do movimento CTS e que está relacionada à alfabetização científica e tecnológica é orientar os cidadãos na tomada de decisões em assuntos que se relacionam com a ciência e a tecnologia.

Nesse sentido, Cachapuz et al. (2011, p. 25) ao falar da participação da alfabetização científica para a formação de cidadãos dizem que:

[...] essa participação, na tomada fundamentada de decisões, necessita por parte dos cidadãos, mais do que um nível de conhecimento muito elevado, a vinculação de um mínimo de conhecimentos específicos, perfeitamente acessível a todos, com abordagens globais e considerações éticas que não exigem especialização alguma.

Esses autores reivindicam a alfabetização científica e tecnológica como uma componente básica da educação para a cidadania e apontam alguns exemplos de problemáticas em que os cidadãos/estudantes deveriam ter um mínimo de conhecimentos científicos, como por exemplo: o problema criado pelos fertilizantes químicos e pesticidas a partir da Segunda Guerra Mundial; a construção de centrais nucleares e o armazenamento dos resíduos radioativos; a utilização dos CFC's, destruidores da camada de ozônio; o aumento do efeito estufa, devido ao crescimento da emissão de CO<sub>2</sub>, o qual provocaria alterações climáticas globais de consequências arrasadoras; e, os alimentos transgênicos.

Também argumentando segundo essa ideia, Santos (2007) salienta a importância de se discutir os diferentes significados e funções que se tem atribuído à educação/alfabetização científica, bem como dela ter o propósito de emergir referenciais para estudos na área de currículo, filosofia e política educacional que possibilitem uma melhor formação para o cidadão.

### 2.1.3 Convergências e divergências entre o referencial freireano e as repercussões educacionais do movimento CTS

Conforme Nascimento e Von Linsingen (2006, p. 108) ambas as propostas de abordagem temática (Freire e CTS) rompem com o tradicionalismo curricular do ensino, uma vez que a seleção de conteúdos e dos problemas a resolver se dá a partir da identificação de temas que contemplem questões cotidianas dos educandos.

Nessas propostas, os temas a serem trabalhados são estabelecidos por equipes interdisciplinares compostas por educadores e especialistas de diferentes campos do saber, superando dessa maneira a excessiva fragmentação disciplinar. Pressupõe-se que a composição dessas equipes deve propiciar um equilíbrio das especialidades, de tal modo que os diferentes aspectos técnicos possam ser confrontados e problematizados com os aspectos não-técnicos que representam os interesses sociais mais amplos (NASCIMENTO; VON LINSINGEN, 2006, p. 109).

Ainda para esses autores (Ibidem, p. 110), as propostas de Freire e CTS requerem um novo tipo de profissional da educação já que, na concepção dialógica de educação ele deixa de depositar conteúdos na cabeça dos educandos, para assumir o papel de catalisador do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Santos (2008) a congruência entre as repercussões educacionais do movimento CTS e o enfoque freireano dá-se quando ambos questionam valores dominantes e debatem sobre questões políticas, ideológicas e éticas. O trabalho de Freire (1987) foi centrado na reflexão sobre o processo de opressão que caracteriza a sociedade capitalista, já o enfoque CTS centra sua reflexão no processo de dominação do atual sistema tecnológico que impõe valores culturais e oferece riscos para a vida humana.

De acordo com os apontamentos de Santos (2008) e Auler, Dalmolin e Fenalti (2009) pode-se observar que uma das principais diferenças entre o referencial freireano e as repercussões educacionais do movimento CTS é que no primeiro o tema surge com uma efetiva participação da comunidade escolar, enquanto no segundo, essa dinâmica está ausente, já que hegemonicamente é o professor que define o tema.

Um bom esquema que sintetiza a convergência Freire-CTS é o utilizado por Auler (2007a, p. 184) quando este aproxima os referenciais dizendo que para uma leitura crítica de mundo é preciso uma compreensão sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), representado na figura 1, abaixo:

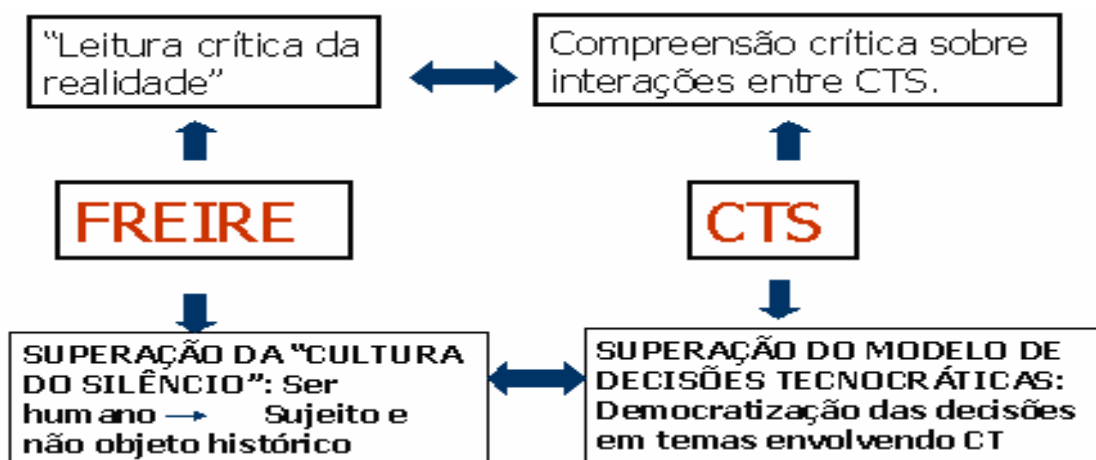


Figura 1 – Esquema que sintetiza a aproximação Freire-CTS  
Fonte: Auler (2007a, p. 184).



Segundo esse autor (2007a, p. 178), ao discorrer sobre esse esquema diz que:

Sobre a articulação Freire – CTS, Auler e Delizoicov (2004, 2006) destacam que a busca de participação, de democratização das decisões em temas sociais envolvendo Ciência-Tecnologia, objetivo do denominado movimento CTS, contém elementos comuns à matriz teórico-filosófica adotada pelo educador brasileiro. Entendem que, para uma leitura crítica da realidade, pressuposto freireano, torna-se cada vez mais fundamental uma compreensão crítica sobre as interações entre CTS, considerando que a dinâmica social contemporânea está crescentemente vinculada ao desenvolvimento científico-tecnológico. Assim, para uma leitura crítica do mundo contemporâneo, potencializando para ações no sentido de sua transformação, consideram fundamental a problematização (categoria freireana) de construções históricas realizadas sobre a atividade científico-tecnológica, consideradas pouco consistentes: superioridade/neutralidade do modelo de decisões tecnocráticas, perspectiva salvacionista/redentora atribuída à Ciência-Tecnologia e o determinismo tecnológico. Tais construções históricas, transformadas em senso comum, particularmente no contexto das investigações destes autores, parecem estar exercendo, dentre outras coisas, efeito paralisante, tal qual mitos, aspecto denunciado por Freire. Assim, a superação de uma percepção ingênua e mágica da realidade, uma leitura crítica requer, cada vez mais, uma compreensão dos sutis e delicados processos de interação entre CTS.

Em síntese, ressalta-se na figura 1 uma articulação entre os pressupostos do educador Paulo Freire e os ideais das repercussões educacionais do movimento CTS. Enquanto de um lado Freire propõe a superação da “cultura do silêncio” para alcançar uma “leitura crítica da realidade”, do outro, paralelamente a estas, CTS prima pela superação do modelo de decisões tecnocráticas para almejar uma compreensão crítica sobre interações entre CTS.

Ao término desta seção, deve-se considerar o importante papel das equipes interdisciplinares na construção e implementação do trabalho com temas, seja com o referencial freireano, com as repercussões educacionais do movimento CTS ou com a articulação de ambas. Esse assunto será foco da próxima seção.

## **2.2 Interdisciplinaridade e sua relação com a abordagem temática**

Ao se trabalhar com configurações curriculares pautadas pela abordagem temática, um dos conceitos mais importantes que deve pautá-la e estar intrinsecamente ligado a ela é o da interdisciplinaridade. Na maioria dos

encaminhamentos da abordagem temática defende-se a superação da excessiva fragmentação disciplinar.

Auler (2007b) traça uma importante relação entre a abordagem temática e a interdisciplinaridade, dizendo que a primeira remete à segunda, ou seja, os temas, que são constituídos de problemas abertos, requerem a análise de vários olhares disciplinares articulados para respondê-los e solucioná-los.

Também é nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999, p. 18) que a interdisciplinaridade ganha dimensões marcantes ao propor-se uma reorganização curricular em áreas do conhecimento, com o intuito de facilitar o desenvolvimento dos conteúdos e a contextualização.

Uma boa definição para o conceito de interdisciplinaridade encontra-se nas palavras de Japiassu (1976), um dos autores que a trouxe para o Brasil, ao caracterizá-la pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. O que esse autor quer é ligar as fronteiras das disciplinas, bem como seus esquemas conceituais e suas análises, a fim de propiciá-las uma maior integração e convergência.

Para auxiliar nessa definição, buscam-se as palavras das Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2008, p. 52) ao salientarem:

Não basta uma justaposição de várias disciplinas para atingir a competência crítico-analítica [...]. Trata-se da construção de um novo saber a respeito da realidade, recorrendo-se aos saberes disciplinares e explorando ao máximo os limites e as potencialidades da cada área do conhecimento.

Entre os motivos da adesão à interdisciplinaridade estão: a compartimentalização do conhecimento como propriedade da cada disciplina, a fragmentação do currículo escolar, a necessidade de serem inseridos velhos e novos conhecimentos em sabe se lá qual disciplina, a busca de novos nomes para as disciplinas para a formatação de currículos plenos e belos, a insatisfação constante com a organização do conhecimento e por aí a fora.

De forma geral, a interdisciplinaridade parece ser um grande avanço em relação ao tradicional ensino estruturado nas disciplinas, assim, dois motivos principais são apontados por Bucussi (2005) ao defendê-la como intervenção curricular no contexto escolar:

Em primeiro lugar porque não se prende apenas a conteúdos específicos e descontextualizados que devem ser “vencidos”, sugere a busca de temáticas gerais e que façam parte do interesse da comunidade escolar. Em segundo lugar, porque a interdisciplinaridade aponta para uma abordagem que integra com mais facilidade a ética, a estética e a política, com o conhecimento, superando a escola tradicional que trazia, instaurada em seu interior, uma ruptura com estes valores (BUCUSSI, 2005, p. 173).

Thiesen (2008), ao falar da origem da interdisciplinaridade diz que ela surgiu na segunda metade do século passado e emergiu numa perspectiva de dialogicidade e da integração das ciências do conhecimento, além de romper com o caráter de hiperespecialização e com a fragmentação dos saberes. Para este mesmo autor, ao se referir ao conceito de interdisciplinaridade diz que o mesmo ainda se encontra num processo de construção, ou seja:

Quanto à definição de conceitos, ou de um conceito, para a interdisciplinaridade, tudo parece estar ainda em construção. Qualquer demanda por uma definição unívoca e definitiva deve ser a princípio rejeitada, por tratar-se de proposta que inevitavelmente está sendo construída a partir das culturas disciplinares existentes e porque encontrar o limite objetivo de sua abrangência conceitual significa concebê-la numa óptica também disciplinar (THIESEN, 2008, p. 547).

É importante também, nesse sentido, salientar o que Huberman (1973, apud WEIGERT; VILLANI; FREITAS, 2005, p. 146) pressupõe para um avanço interdisciplinar: “uma outra atitude disciplinar, em que os alunos ganham mais liberdade de atuação em sala de aula, ou seja, o professor não prioriza o ‘aluno comportado’, mas sim o ‘aluno participante’”.

No sentido de corroborar com essa questão de mudança/atitude de caráter disciplinar para um enfoque mais interdisciplinar, Luck (2001) discorre sobre os desafios que os educadores enfrentarão nesta mudança, entre eles: a sobrecarga de trabalho; o medo de errar, de perder privilégios e direitos estabelecidos; o rompimento de hábitos e acomodações; e, a busca de algo novo e desconhecido.

Uma questão importante a ser frisada quando se trabalha com interdisciplinaridade é o trabalho coletivo dos educadores na escola, visto que esta prática deixa de ser uma agregação de falas isoladas para ser um conjunto de falas em torno de eixos comuns. Nesse sentido, o Movimento de Reorientação Curricular do município de São Paulo (1990), argumenta que:

O trabalho coletivo, é verdade, abre espaço para a participação, mas pede, em troca, a co-responsabilidade no planejamento, na execução, no registro e na avaliação do processo, tendo como pano de fundo a ação-reflexão-ação. O Trabalho coletivo leva as pessoas a se encontrarem mais, a se conhecerem e respeitarem, a trocarem experiências (SME/SP, 1990, p. 23-24).

Dessa maneira, ressalta-se a necessidade do trabalho coletivo na escola entre os professores, mas também, desses trabalharem juntos/unidos com os alunos, conhecendo-se e se entrosando para, em conjunto, vivenciarem uma ação educativa mais produtiva e propiciadora de momentos de interdisciplinaridade.

Em suma, a interdisciplinaridade vista enquanto processo de ensino/aprendizagem e associada a novas configurações curriculares, como a abordagem temática, é necessária, segundo Torres Santomé (1998), porque:

- Permite articular no currículo as dimensões técnica, política, humana e social na perspectiva dos quatro pilares da educação (aprender a conhecer, a fazer, a ser, a conviver);
- Supõe um eixo integrador, como objeto de conhecimento, que deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de intervir na realidade social que rodeia;
- Leva em conta uma associação temática entre as disciplinas, a partir de um projeto de investigação voltado para o desenvolvimento de habilidades, com diferentes abordagens, evidenciando um conhecimento sistêmico da realidade.

Ressaltam-se, dessa forma, a correlação e articulação da interdisciplinaridade aos dois capítulos posteriores desta pesquisa.

É importante também salientar que para o sucesso de um trabalho interdisciplinar no ambiente educacional é indispensável uma proposta pedagógica que abarque as condições necessárias acima referidas. Daí a importância de aprofundar essa questão numa modalidade de ensino cujo currículo apresenta-se, geralmente, de forma mais flexível que é a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa modalidade de ensino será objeto de estudo e discussão da próxima seção.

### 2.3 A Educação de Jovens e Adultos e a sua relação com a presente pesquisa

A relevância de traçar alguns aspectos desta modalidade de ensino – que é a Educação de Jovens e Adultos (EJA) – para esta pesquisa, consiste no fato de que a população da amostra, além de englobar os alunos do ensino médio regular, também contempla os alunos desta modalidade do ensino médio.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN/nº 9394 (BRASIL, 1996), ao se referenciar à EJA na seção V do capítulo II diz que “A educação de jovens e adultos será destinada àquelas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.”

Desse modo, de acordo com Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001), encontramos no ambiente da EJA um largo segmento da população cuja conjunção se dá através de três trajetórias escolares diferenciadas: aqueles que iniciam a escolaridade já na condição de adultos trabalhadores; aqueles adolescentes e adultos jovens que ingressaram na escola regular e a abandonaram há algum tempo, frequentemente motivados pelo ingresso no trabalho ou em razão de movimentos migratórios e, finalmente, aqueles adolescentes que ingressaram e cursaram recentemente a escola regular, mas acumularam aí grandes defasagens entre a idade e a série cursada.

Segundo Carrano (2007), essa população constituinte no ambiente da EJA faz-se necessária, pois ela talvez seja o único espaço de aprendizagem, de troca de experiências, de produção para projetos futuros e de oferta de atividades culturais para eles. Assim, para este autor, a finalidade da aprendizagem na EJA é a que nós, educadores, precisamos (re)conhecer a trajetória desses sujeitos, compreendendo contextos não escolares, cotidianos e históricos mais amplos em que estão imersos.

Para Moreira e Ferreira (2011), o caráter formador e reflexivo da EJA faz-se por meio de práticas educativas capazes de partirem da realidade do educando, bem como de lhe possibilitar uma tomada de consciência de si próprio. Dessa maneira, para esses autores, o ensino na EJA:

[...] deve agregar aspectos motivacionais, valorizar o sonho, o desejo de mudança, respeitando e reconhecendo os saberes construídos ao longo da vida [...] deve permitir a esse educando viver com dignidade, tendo

garantida sua condição de cidadão. A escola erra quando não considera estas questões e funda o processo educativo na transmissão e assimilação de conteúdos principalmente conceituais, predeterminados, transmitidos através de ritmos médios, com foco no produto e pouca atenção às diferenças existentes entre os educandos. Procedendo dessa forma, desconsidera o indivíduo real e social que está diante desta escola em busca de uma ressignificação do saber para a vida (MOREIRA; FERREIRA, 2011, p. 605).

Assim, visando analisar as observações supramencionadas e, diante delas, avaliar a necessidade/possibilidade de apresentar propostas curriculares flexíveis para esta modalidade de educação, faz-se necessário um novo enfoque curricular – a abordagem temática.

Pode-se citar, entre muitos trabalhos que já foram desenvolvidos com esta modalidade de ensino e trouxeram resultados positivos para o novo estilo de pensamento curricular da abordagem temática, alguns principais como: Bagetti e De Bastos (2004), Muenchen (2006), Ferreira (2009), Forgiarini e Auler (2009) e Watanabe-Caramello e Strieder (2011).

O trabalho de Bagetti e De Bastos (2004), intitulado: “Educação, movimentos sociais e formação de professores: o projeto CUIA no contexto da reforma agrária brasileira!” tinha como meta a escolarização recorrente e a capacitação alfabetizadora de jovens e adultos, via investigação-ação no processo educativo, de forma colaborativa, com vista à produção da transformação cultural-escolar.

O trabalho de Muenchen (2006), intitulado “Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA” tinha como objetivos: identificar e discutir posicionamentos de professores da EJA quanto à utilização de temas/problemas de relevância social em suas aulas e identificar e discutir estrangulamentos a serem enfrentados nas instituições escolares.

Já o trabalho de Ferreira (2009), intitulado “Abordagem temática na EJA: sentidos atribuídos pelos educandos a sua educação científica” tinha como objetivo: investigar e identificar os sentidos que educandos jovens e adultos atribuem a uma prática educativa nomeada “Seminários Interativos” e o seu significado para sua educação científica.

Enquanto o trabalho de Forgiarini e Auler (2009), intitulado “A abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do ‘florestamento’ no Rio Grande do Sul” tinha como objetivo: investigar e identificar possibilidades e desafios a serem enfrentados quanto à implementação do tema, considerado polêmico, o

“florestamento” no RS, no currículo de quatro escolas da EJA, situadas em municípios com intensas plantações de monoculturas de eucalipto, pinus e acácia.

No trabalho de Watanabe-Caramello e Strieder (2011), intitulado “Elementos para desenvolver abordagens temáticas na perspectiva socioambiental complexa e reflexiva” tinha como objetivo: investigar elementos de práticas de sala de aula que potencialmente possam vir a contribuir para uma postura reflexiva, em relação a questões socioambientais. Para alcançar tal objetivo, os autores acompanharam licenciandos em Física na elaboração, implementação e desenvolvimento de uma sequência de aulas sobre Mudanças Climáticas para 50 alunos do ensino médio, entre eles, haviam alunos da educação de jovens e adultos – EJA.

O presente trabalho, em consonância com as discussões já realizadas busca, entre outros objetivos, analisar os avanços alcançados por professores de uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS quando estes implementam intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática em turmas do ensino médio regular e da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo diz respeito à(s) forma(s) de levantamento dos dados, sua classificação, etapas, coleta de dados, a planificação e descrição da análise e validação, bem como os fundamentos de sua abordagem. Além disso, neste capítulo serão abarcados: os sujeitos da pesquisa, o contexto na qual ela ocorreu, o problema de investigação e os objetivos deste trabalho, o processo de escolha dos temas implementados e o processo formativo que envolveu os professores.

Os procedimentos metodológicos encontram-se correlacionados e articulados ao capítulo anterior, do referencial teórico, e ao capítulo posterior, ou seja, o dos resultados alcançados bem como de sua análise e discussão.

#### 3.1 A abordagem

A presente pesquisa pode ser caracterizada pelos seguintes aspectos:

##### 3.1.1 Quanto ao método e à forma

A presente pesquisa tem caráter predominantemente **qualitativo**, pois estará preocupada com o processo, com a descrição e compreensão dos fenômenos a partir do ponto de vista do grupo de professores pesquisado.

O embasamento teórico para tal opção encontra respaldo nas palavras de Günther (2006, p. 202) ao salientar quatro características gerais para a pesquisa qualitativa, que são:

- A primazia da compreensão como princípio do conhecimento, pois se dá preferência ao estudo das relações complexas ao invés de explicá-las por meio do isolamento de variáveis;
- A construção da realidade;
- A descoberta e a construção de teorias;



- É uma ciência baseada em textos, pois a coleta de dados produz textos que nas diferentes técnicas analíticas são interpretados hermeneuticamente.

### 3.1.2 Quanto aos objetivos

De acordo com Gil (2007), a pesquisa pode ser caracterizada como uma pesquisa **descritiva**, pois descreve os procedimentos adotados pelos professores na implementação das temáticas e como uma pesquisa **explicativa**, pois estará preocupada em identificar fatores determinantes ou contributivos ao desencadeamento dos fenômenos, isto é, os avanços alcançados pelos professores.

### 3.1.3 Quanto aos procedimentos adotados na coleta de dados

A presente pesquisa pode ser caracterizada como uma pesquisa do tipo **etnográfico no cotidiano escolar**, a qual se aproxima muito do “trabalho de campo” proposta por Junker (1971). Assim, segundo Marcondes e Acosta (2006), ao discorrer sobre as principais características da abordagem etnográfica em pesquisas educacionais, dizem:

O pesquisador é o principal instrumento na coleta e na análise de dados, sendo para tanto necessária sua imersão na realidade pesquisada. Isto requer um contato direto e prolongado com as situações que são observadas em sua manifestação natural. Também permite ao investigador fazer as adaptações metodológicas que se fizerem necessárias. Essa característica traz o princípio, já conhecido por você, da interação constante entre o pesquisador e o objeto pesquisado, afetando-o e sendo afetado por ele. Cabe lembrar que essa condição favorece profissionais que realizam pesquisas no próprio local de trabalho, como poderá ser seu caso, enquanto participante ou realizador de um projeto. [...] A diversidade metodológica consiste na utilização de vários procedimentos de abordagem e encaminhamentos variados para a coleta de dados da realidade a ser estudada, sendo dois deles considerados básicos: a observação direta das atividades do grupo estudado e as entrevistas com os informantes, com o objetivo de captar explicações e aprofundar ou esclarecer questões observadas. Esses dois encaminhamentos constituem os meios mais eficazes para o pesquisador aproximar-se dos sistemas de significação construídos pelos grupos estudados.

Assim sendo, esta escolha justifica-se:

- Pelo fato da pesquisa ter sido realizada no meu próprio ambiente de trabalho, no caso a escola (EEEM Érico Veríssimo) onde atuo como professor;
- Por eu, enquanto pesquisador, estar em contato direto e prolongado (todo ano de 2012) com o processo de formulação e implantação da abordagem temática no cotidiano escolar através da disciplina de seminários integrados (SEDUC/RS, 2011) e acompanhando diretamente o trabalho coletivo dos colegas professores;
- Pela quantidade de dados descritivos utilizados nas diferentes técnicas de coleta de dados (serão melhores explicados abaixo), principalmente a observação participante e a entrevista semiestruturada. Esse item é defendido pelas palavras de André (2010), ao salientar que:

A utilização de diferentes técnicas de coleta e de fontes de dados também caracteriza os estudos etnográficos, ainda que o método básico seja a observação participante. O pesquisador em geral conjuga dados de observação e de entrevista com resultados de testes ou com material obtido através de levantamentos, registros documentais, fotografias e produções do próprio grupo pesquisado, o que lhe permite uma “descrição densa” da realidade estudada (ANDRÉ, 2010, p. 43).

### 3.1.4 Quanto aos instrumentos utilizados na coleta de dados

A pesquisa utilizou-se dos seguintes instrumentos:

- De um **questionário** (Apêndice A) que foi aplicado logo após o curso de formação, a fim de avaliar e levantar os possíveis avanços/contribuições do trabalho com abordagem temática para posteriores discussões. O questionário é um instrumento de coleta de dados defendido por Pádua (2005) como um conjunto de questões claras formuladas pelo pesquisador diretamente respondidas pelos informantes que deve ter um tamanho razoável e não ultrapasse 30 minutos.
- Da **observação participante** (SELLTIZ et al., 1972), ocorrida ao longo de toda a pesquisa, através de registros e diários de bordo (ou diários de

campo). Através desse instrumento, procurei ser observador, assumir o papel de um membro do grupo e participar de sua atuação. Corroborando com a utilidade do diário nesta pesquisa como uma ferramenta eficiente para a contínua avaliação de quem o escreve, citam-se as palavras de Zabalza (2002, p. 16):

Escrever seu próprio diário é a experiência de contar (o que você mesmo realiza) e de contar-se a si mesmo (como um duplo ator: o ator que realiza as coisas contadas e o ator que as conta). Experiência narrativa que posteriormente tornará possível uma nova experiência, a de ler-se a si mesmo como atitude benévola ou crítica, mas tendo a oportunidade de reconstruir o que foi a atividade desenvolvida e nossa forma pessoal de vivê-la.

- Da **entrevista semiestruturada** (Apêndice B), a qual foi aplicada ao término do ano letivo e após a implementação dos temas trabalhados pelos professores. Ela teve a finalidade de analisar e avaliar o que vinha ocorrendo na prática dos professores quando se trabalha com a abordagem temática, bem como o objetivo de aprofundar as discussões e as categorias de avanço emergidas: no curso de formação, nas respostas dos questionários respondidos pelos professores após a formação e nos registros e diários de bordo relatados por mim ao longo do ano. A entrevista semiestruturada é defendida por Zanella (2009), a qual discorre que:

Nesse tipo de técnica, o entrevistador dispõe de um roteiro-guia (ou uma pauta), no entanto, não necessariamente segue a ordem determinada no roteiro; se oportuno, inclui novos questionamentos durante o encontro, mas nunca perdendo os objetivos da investigação (ZANELLA, 2009, p. 121).

- Da **análise documental**, ou seja, dos planejamentos, dos planos de aula, dos relatórios, dos materiais didáticos (trabalhos e atividades de avaliação) usados pelos professores na construção coletiva da temática e que seriam aplicados aos alunos, bem como das produções escritas (trabalhos, redações, relatórios, cartazes, banners, apresentações em slides) dos alunos. Ressalta-se que ao recorrer a uma variedade de instrumentos na coleta de dados, isto só faz completar a informação obtida e aumentar a sua validade, bem como permite combinar os pontos fortes e corrigir as deficiências de cada um deles (COHEN; MANION, 1994 apud TENREIRO-VIEIRA; VIEIRA, 2005, p. 199).

### 3.1.5 Quanto à amostragem/população

O tipo de amostragem característico do presente trabalho configurou-se de **forma intencional**, pois o número de professores escolhidos ocorreu intencionalmente, em função da relevância que eles representavam em relação a uma determinada etapa da pesquisa.

Num primeiro momento, utilizou-se o questionário e a observação participante com todos os professores participantes do processo formativo a fim de levantarmos impressões iniciais a respeito dos possíveis avanços de se trabalhar com abordagem temática.

Num segundo momento, utilizou-se a observação participante e análise documental com aqueles professores que seriam meu foco na pesquisa, quer dizer, os educadores do primeiro ano do ensino médio politécnico regular e os que ministravam aulas na EJA. Este segundo momento ocorreu durante as reuniões quinzenais – na área de conhecimento, e mensais – com o coletivo de professores.

Finalmente, utilizou-se a entrevista semiestruturada para refinar e aprofundar os dados coletados nas etapas anteriores. Esta aconteceu com oito professores caracterizados no quadro 2 apresentado a seguir e teve, em média, duração entre 20 a 30 minutos.

Os critérios usados para a escolha destes oito professores foram:

- Ter participado do processo formativo,
- Ter implementado alguma temática e,
- Estar participando efetivamente das reuniões coletivas como colaborador do processo interdisciplinar para alavancar este processo de mudança de estilo de pensamento (FLECK, 2010) curricular – da abordagem conceitual para a abordagem temática.

Essas entrevistas foram gravadas, com a autorização dos professores e, posteriormente, transcritas.

<b>Prof.</b>	<b>Graduação/ Instituição/ Ano de conclusão</b>	<b>Pós- Graduação/ Instituição/ Ano de conclusão</b>	<b>Disciplina que atua/ Total de horas-aula semanais</b>	<b>Modalidade de ensino em que atua</b>	<b>Professor nomeado ou contratado/ Tempo total de magistério</b>
<b>1</b>	Filosofia/ UFPEL/ 1997	Não possui	Filosofia/ 40 h/a	Regular e EJA	Nomeado 14 anos
<b>2</b>	Pedagogia/ UFSM/ 2008	Esp. em Gestão Educativa UFSM/ 2012	Sociologia/ 20 h/a	Regular	Nomeado 4 anos
<b>3</b>	Geografia/ UNIFRA/ 2008	Esp. em Gestão Educativa e Educação Ambiental UFSM/ 2012	Geografia/ 37 h/a	Regular	Contratado 5 anos
<b>4</b>	História/ UNIFRA/ 2009	Esp. em História do Brasil e TICs/ UFSM/ 2011	História/ 33 h/a	Regular	Contratado 3 anos
<b>5</b>	Letras – Português/ UNIFRA/ 1997	Esp. em Literatura Brasileira e Língua Portuguesa/ UNIFRA/ 2000	Português e Literatura/ 20 h/a	Regular e EJA	Nomeado 15 anos
<b>6</b>	Biologia/ UFSM/ 1991	Não Possui	Biologia/ 20 h/a	Regular e EJA	Nomeado 18 anos
<b>7</b>	Desenho e Plástica – LP/ UFSM/ 2006	Esp. em Mídias na Educação/ UFSM/ 2012	Artes/ 32 h/a	Regular e EJA	Contratado 6 anos
<b>8</b>	Ciências/ UFSM/ 1986	Não Possui	Biologia/ 40 h/a	Regular	Nomeado 24 anos

Quadro 2 – Caracterização dos professores entrevistados

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.1.6 Quanto à metodologia de análise de dados

A presente pesquisa utilizou-se da **Análise Textual Discursiva** (ATD) que segundo Moraes e Galiazzi (2007, p. 7) equivale a uma metodologia de análise de dados de caráter qualitativa com o objetivo de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos, bem como “insere-se entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso, representando um movimento interpretativo de caráter hermenêutico.”

A opção dessa metodologia justifica-se pelo fato de se trabalhar com materiais textuais escritos que serão resultados do processo de pesquisa como as transcrições de entrevistas, os questionários, os registros da observação participante e os materiais coletados na análise documental.

Essa metodologia se estrutura nas etapas: unitarização, categorização e comunicação. Em síntese, o termo análise textual discursiva pode ser entendido como um processo:

[...] que se inicia com uma **unitarização** em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador. Neste movimento de interpretação do significado atribuído pelo autor exercita-se a apropriação das palavras de outras vozes para compreender melhor o texto. Depois da realização desta unitarização, que precisa ser feita com intensidade e profundidade, passa-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de **categorização**. Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise. A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo **gera meta-textos analíticos** [comunicação] que irão compor os textos interpretativos (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118, grifo nosso).

Enfim, a análise textual discursiva é uma metodologia de análise que vem sendo cada vez mais utilizada em pesquisas qualitativas, como é o caso desse estudo.

### **3.2 O contexto e os sujeitos da pesquisa**

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo, do município de Restinga Sêca, localizado na região central do Estado do Rio Grande do Sul (RS), envolvendo professores do ensino médio regular e da EJA da rede estadual desta escola durante o ano de 2012.

A referida escola, que funciona apenas com o ensino médio – regular e EJA, tem aproximadamente 620 alunos e conta atualmente com 35 professores e 20 funcionários (entre secretaria, limpeza e merenda).

Esta escola é abrangida pela 24ª Coordenadoria Regional de Educação cuja sede é localizada em Cachoeira do Sul/RS.

### **3.3 O problema de investigação e os objetivos da pesquisa**

O problema de investigação que abarcou a presente pesquisa foi constituído pelo seguinte questionamento: Quais são os possíveis avanços alcançados por professores de uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS quando implementam intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática em turmas do ensino médio regular e EJA?

A partir desta questão, delinear-se os objetivos desta pesquisa:

- Contribuir através de um processo formativo e coletivo com os professores da EEEM Érico Veríssimo para a construção de intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática;
- Verificar com os professores desta escola, após o processo formativo, se adotam e como adotam, na sua prática cotidiana, intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática;
- Analisar as compreensões e percepções dos professores desta escola a respeito dos avanços alcançados quando se implementam intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática.

### 3.4 O processo de escolha dos temas

#### 3.4.1 Nas turmas de primeiro ano do novo ensino médio politécnico

No novo ensino médio politécnico de 2012 (SEDUC/RS, 2011), ocorrido apenas nas turmas de primeiro ano do regular, o processo de escolha dos temas que subsidiariam a disciplina de seminário integrado (Idem, ibidem) configurou-se por meio de uma adaptação da dinâmica de investigação temática proposta por Freire (1987) e sistematizada em cinco etapas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 275): a primeira é o “levantamento preliminar”, a segunda é a “codificação”, a terceira é o “círculo de investigação temática”, a quarta é a “redução temática” e a quinta é o “trabalho em sala de aula”, as quais foram apresentadas e discutidas no capítulo do referencial teórico desta dissertação.

Essa adaptação contou com uma etapa inicial, semelhante à etapa do “levantamento preliminar”, onde foi realizada uma pesquisa sócio-antropológica que é um dos eixos estruturadores da nova proposta do ensino médio politécnico (Apêndice F), a qual foi sistematizada através de um questionário, chamado de “questionário sócio-antropológico do 1º ano regular” (Anexo A). Esse instrumento foi construído, a partir das ideias preconizadas pelo processo formativo, pela supervisão da escola em conjunto com os professores dessa modalidade de ensino e implementado em agosto de 2012, após o curso de formação.

Esse questionário foi aplicado por turma e respondido pelos pais dos alunos de diferentes localidades, vilas e bairros do município de Restinga Sêca. Ele tinha como finalidade proporcionar à escola um levantamento/reconhecimento mais profundo e abrangente da comunidade/do contexto à que ela pertence, bem como da realidade dos alunos.

Passada essa etapa, o segundo momento, adaptado da etapa “codificação”, foi reunir todas as informações advindas deste questionário e tabulá-las de acordo com categorias semelhantes de situações-problema. Essa codificação foi apresentada e problematizada através de diálogos e reflexões numa reunião realizada com os alunos, com seus pais, com representantes da esfera comercial e



política da cidade, com professores e funcionários da escola a fim de emergirem temas que representassem situações problemáticas significativas da comunidade.

Essa relação de temas foi, numa etapa posterior, adaptada à etapa “círculo de investigação temática”, apresentada e discutida em cada uma das oito turmas de primeiro ano, onde estavam acontecendo os seminários integrados (SEDUC/RS, 2011). Dessas discussões foram definidos os seguintes temas:

- Na turma 101: *Inclusão social no município restinguense*. Como subtemas deste apareceram: a inclusão social de pessoas com deficiência na prática esportiva, a inclusão social de portadores de necessidades especiais no mercado de trabalho, a inclusão digital na terceira idade;
- Na turma 102: *Drogas no município de Restinga Sêca*;
- Na turma 103: *As implicações sociais, econômicas e culturais do cultivo do arroz no município de Restinga Sêca*;
- Na turma 104: *Violência familiar: um olhar sobre a realidade restinguense*;
- Na turma 105: *Educação: uma reflexão necessária sobre a importância do ensino médio politécnico na EEEM Érico Veríssimo*;
- Na turma 106: *Restinga Sêca: urbanização e seus problemas*;
- Na turma 107: *A reciclagem no município de Restinga Sêca*;
- Na turma 108: *Desemprego: causas e consequências no município de Restinga Sêca*.

Salienta-se, no entanto, que os temas estão bem presentes na realidade do município e por isso poderiam ser chamados de “temas geradores” de acordo com a abordagem temática freireana, além de, no processo de escolha, articularem uma adaptação da investigação temática. Depreendem-se, além do ressaltado acima, que estes temas abarcam questões sociais, científicas, tecnológicas e de cidadania e, por isso, também têm uma estreita ligação com a abordagem temática com repercussões educacionais do movimento CTS. Esse processo de escolha levou todo mês de agosto do ano letivo na referida escola.

Após a escolha dos temas, o próximo passo, adaptado à etapa “redução temática”, foi reunir os professores quinzenalmente por área de conhecimento em reuniões coletivas com a supervisão, orientação e direção da escola, distribuídas da seguinte maneira: na segunda-feira, era a área das ciências da natureza; na terça, era a área das ciências humanas; na quarta, era a área da matemática; e, na quinta,

era a vez da área das linguagens. Nesses dias da semana em que havia estas reuniões, os professores daquela área do conhecimento não tinham aula nas turmas, pois estariam disponíveis para participar do planejamento coletivo.

As reuniões coletivas também aconteciam mensalmente com todos os professores da escola. Essas reuniões tinham como finalidade a construção das propostas didático-pedagógicas das temáticas que envolviam os seminários integrados (SEDUC/RS, 2011) de forma coletiva e interdisciplinar.

O material didático-pedagógico produzido nessas reuniões eram, então, implementados em sala de aula pelos professores, caracterizando, por sua vez, uma adaptação da etapa “trabalho em sala de aula”.

### 3.4.2 Nas turmas da EJA

Na EJA, o processo de escolha dos temas foi semelhante ao anterior (nas turmas de primeiro ano do novo ensino médio politécnico) onde também se buscou fazer uma adaptação da dinâmica de investigação temática proposta por Freire (1987) e sistematizada em cinco etapas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 275).

A pesquisa sócio-antropológica também foi sistematizada por um questionário (Anexo B), um pouco mais simples que o anterior, aplicado aos alunos da EJA, caracterizando, dessa forma, uma adaptação à etapa “levantamento preliminar”. Este questionário foi construído pela supervisão em conjunto com os professores que atuavam nessa modalidade de ensino em agosto de 2012, logo após o processo formativo.

Desse questionário, os dados foram tabulados e agrupados conforme semelhanças, do qual emergiram muitos temas. Esse momento foi adaptado à etapa “codificação”.

Esses temas foram levados novamente para a sala de aula e através de um processo dialógico e problematizador adaptado à etapa do “círculo de investigação temática” definiram-se as seguintes temáticas:

- Na totalidade 7: *Maus tratos aos animais do município de Restinga Sêca;*
- Na totalidade 8: *O lixo no município restinguense;*

- Na totalidade 9: *Desemprego no município de Restinga Sêca*.

Segundo essa perspectiva de escolha, à qual foi feita uma adaptação da dinâmica de investigação temática proposta por Freire (1987) e sistematizada em cinco etapas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 275), pode-se inferir que as temáticas escolhidas também poderiam ser chamadas de “temas geradores”.

As reuniões que aconteciam, quinzenalmente, nas quartas-feiras, com todos os professores tinham como objetivo a construção das propostas didático-pedagógicas das temáticas que envolviam as totalidades da EJA de forma coletiva, cooperativa e interdisciplinar, caracterizando, assim, a adaptação da etapa “redução temática”.

Finalmente, depois dos planejamentos relativos às temáticas prontos, os professores implementavam-nos em sala de aula, caracterizado, dessa forma, a adaptação à etapa “trabalho em sala de aula”.

### **3.5 O Processo formativo inicial**

O processo formativo (curso de formação) ocorreu na Escola Estadual de Ensino Médio Érico Veríssimo no dia 16/07/2012 nos turnos da manhã e tarde, teve duração de 8 horas-aula e foi oferecido a todos os 35 professores desta escola. Participaram do curso, 26 professores, sendo que alguns não se fizeram presentes por estarem participando de formações em outras escolas e outros por estarem em licença saúde e licença prêmio.

O presente curso nasceu da preocupação com as dificuldades em inserir a abordagem temática na formação dos professores desta escola, bem como dar suporte ao trabalho com seminários integrados (SEDUC/RS, 2011), os quais fazem parte do novo ensino médio politécnico da rede estadual gaúcha (Apêndice F).

Os objetivos do curso foram:

- Refletir coletivamente com os professores sobre os problemas enfrentados no contexto escolar e no seu entorno acerca de currículo e processo ensino/aprendizagem;

- Apresentar duas práticas/propostas didático-pedagógicas como alternativas potencialmente promissoras para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem;
- Contribuir através de um processo formativo e coletivo para a construção de projetos interdisciplinares com enfoque na abordagem temática.

O curso iniciou por volta das 8h com a apresentação: do tema “Abordagem Temática”, das propostas e dos objetivos do mesmo.

O processo de elaboração e planejamento do curso de formação foi embasado na dinâmica didático-pedagógica dos **Três Momentos Pedagógicos**: *problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento* (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011 e MUENCHEN, 2010). De acordo com Muenchen (2010) os Três Momentos Pedagógicos podem ser utilizados para a construção de programas escolares e currículos em um processo contínuo de ação e reflexão, bem como na elaboração deste curso de formação, central na presente pesquisa.

A seguir são descritos os Três Momentos Pedagógicos que constituíram o processo formativo.

### 3.5.1 Problematização inicial

Na problematização inicial (Apêndice C) foi entregue para cada professor dois textos adaptados do livro “Ensino de Ciências: fundamentos e métodos” de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) que tratavam de cenas e questões de um cotidiano escolar a fim de serem lidos, inicialmente, pelos mesmos. Após a leitura, análise e reflexão dos textos, os professores deveriam responder uma questão problematizadora e entregá-la ao final. Essa, por sua vez, questionava as diferenças de ambos os textos. Esta atividade foi iniciada às 8h e 30 min e encerrada 9h e 15 min.

Na sequência, das 9h e 15 min até às 10h foi aberto aos professores exporem suas respostas através de relatos e colocações. Foi interessante observar que as discussões ocorreram num clima agradável e o diálogo entre os professores aconteceu naturalmente, pois muitos deles relataram a importância de momentos

enriquecedores como estes nos quais podem problematizar e refletir sobre sua prática e sobre o currículo.

### 3.5.2 Organização do conhecimento

A organização do conhecimento foi desenvolvida tendo como suporte auxiliar um “data show”. A apresentação do referencial teórico foi efetuada através de 32 “slides” pelo programa “Power point” sobre a abordagem temática com referenciais ao movimento CTS e de inspiração freireana.

A apresentação ocorreu das 10h às 12h de forma expositiva e dialogada. Durante a mesma, em vários momentos, os professores interviam para fazer colocações e tirar dúvidas, aumentando, dessa maneira, as reflexões e enriquecendo o processo formativo.

Os principais pontos trabalhados nessa apresentação foram:

- Currículo técnico-linear vigente que se encontra na maioria das escolas;
- Diferenças entre abordagem temática e abordagem conceitual;
- Objetivos da abordagem temática para o contexto escolar;
- Abordagem temática com repercussões educacionais do movimento CTS: surgimento, importância, objetivos, laços com outras abordagens e exemplo de aplicação desta: Uma abordagem temática para a questão da água (WATANABE; KAWAMURA, 2006);
- Abordagem temática na perspectiva freireana: biografia, pressupostos e concepções de Educação Progressista Libertadora e Humanística de Paulo Freire, concepções de educação “bancária” e “problematizadora”, tema gerador e seu processo de investigação temática, os Três Momentos Pedagógicos, Projeto de Interdisciplinaridade via Tema Gerador e exemplo de um tema gerador: Convivência na escola (MUENCHEN, 2010, p. 126);
- Convergências e divergências entre o referencial freireano e as repercussões educacionais do movimento CTS.

Esses pontos estão em consonância com o referencial teórico apresentado no capítulo 2 desta dissertação.

### 3.5.3 Aplicação do conhecimento

A aplicação do conhecimento ocorreu das 13h e 30min às 17h e 30 min com a construção coletiva de uma proposta interdisciplinar já iniciada na física.

Inicialmente, das 13h e 30 min até às 14h e 30 min, foi apresentada Estruturação Didático-Pedagógica da Abordagem Temática na Disciplina de Física: O Cultivo do Arroz (Apêndice D). Esta faz parte de um trabalho maior que se encontra publicado nos Anais do II Seminário Internacional de Ensino de Ciências - SINTEC (GIACOMINI; MAGOGA; MUENCHEN, 2012) e num número extra da revista Enseñanza de Las Ciencias (GIACOMINI; MUENCHEN; MAGOGA, 2013).

Na sequência, das 14h e 30 min até às 17h e 30 min, os professores, a partir do exemplo/ideias apresentados inicialmente, construíram coletivamente uma proposta didático-pedagógica para um trabalho interdisciplinar (Apêndice E).

### 3.6 A continuidade do processo formativo

O processo formativo inicial não foi algo estanque, mas foi apenas o “pontapé inicial” para desencadear o aprofundamento das várias questões propostas e necessário para o acompanhamento da implementação da ação pedagógica na escola.

Nesse sentido, a continuidade do processo formativo na escola está atrelada a um avanço imprescindível na melhoria da qualidade de ensino que é a formação permanente e continuada dos educadores, uma vez que essa obriga o professor a mudar suas posturas e deve ocorrer simultaneamente à reorientação curricular do estabelecimento de ensino.

Dessa maneira, a sequência do processo formativo ocorreu ao longo do ano segundo um cronograma que será mais bem explicitado a seguir. Destaca-se, entretanto, que o desenrolar desse processo ocorreu com a efetiva participação minha, enquanto pesquisador, participante do grupo e auxiliador nas questões relacionadas ao embasamento teórico/prático. Para tal, utilizei a observação

participante na coleta de dados que se deu por meio de registros e diários de bordo/campo, bem como a análise documental.

É necessário frisar, nessa caminhada, a metodologia dialógica utilizada entre professores, supervisão, orientação, gestão, comunidade escolar e pesquisador na construção e implementação das temáticas, garantindo, dessa forma, os ajustes necessários de cada área do conhecimento e sua mediação com a realidade estudada, bem como na análise, interpretação, comunicado e socialização das informações no trabalho coletivo e interdisciplinar.

É importante também destacar que alguns dos planejamentos construídos pelo coletivo de professores encontram-se disponíveis nos Planejamentos de Algumas das Temáticas Implementadas em 2012 na EEEM Érico Veríssimo (Anexo C).

Embora a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos tenha sido bastante evidenciada nesta pesquisa, ressalta-se, todavia, que ela foi utilizada e descrita com detalhes em sua totalidade na construção dos planejamentos de algumas temáticas, porém, em outras, em parte. Por exemplo, nas temáticas – “As implicações sociais, econômicas e culturais do cultivo do arroz no município de Restinga Sêca” ( da turma 103) e “O lixo no município restinguense” (da totalidade 8 da EJA) – a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos foi bem empregada, uma vez que cada momento apresentou as atividades (questões problematizadoras, textos, reflexões, discussões, debates, conteúdos, aplicações) desenvolvidas na íntegra. Já, nas outras temáticas, a dinâmica esteve presente, porém não houve uma descrição tão maciça quanto as acima mencionadas. Isso pode ser conferido no Anexo C e Apêndices D e E.

Outra observação importante a ser destacada é que os grupos de professores tinham autonomia para fazer seus planejamentos. Com isso, nem sempre estes planejamentos são coerentes com os pressupostos por mim (pesquisador) defendidos.

### 3.6.1 Cronograma de reuniões dos professores das turmas de primeiro ano do novo ensino médio politécnico

Conforme destacado anteriormente, as reuniões entre professores, supervisão, orientação e gestão escolar ocorriam quinzenalmente por área de conhecimento, sendo: na segunda-feira, a área das ciências da natureza; na terça, a área das ciências humanas; na quarta, a área da matemática; e, na quinta, a área das linguagens. Nesses dias de reunião, os professores daquela área do conhecimento não tinham aula nas turmas, pois estariam disponíveis para participar do planejamento coletivo.

Além disso, havia reuniões mensais, geralmente aos sábados, que envolvia todas as áreas e o grupo de professores que estava trabalhando com as oito turmas de primeiro ano na construção e implementação da abordagem temática. Essas reuniões tinham como finalidade comunicar e socializar as informações do que havia sido trabalhado e desenvolvido tanto nas reuniões de área como em sala de aula.

Segue abaixo, então, uma descrição do cronograma de reuniões:

Nas reuniões de área que aconteceram na segunda semana de agosto (de 6 a 9), os professores reunidos, segundo suas respectivas áreas de conhecimento, montaram o questionário sócio-antropológico do 1º ano regular (Anexo A), o qual tinha como objetivo resgatar a realidade regional contextualizada (social, econômica, política e cultural) e levantar possíveis temáticas.

Nas reuniões de área da quarta semana de agosto (de 20 a 23), os professores, em suas áreas do conhecimento, realizaram a análise, a interpretação e a tabulação dos dados coletados nos questionários. Desse processo, foram levantadas possíveis temáticas que posteriormente seriam apresentadas à comunidade escolar.

Na reunião geral do dia 25/08 (sábado), o coletivo de professores, das diferentes áreas, socializou as informações obtidas no processo de análise dos questionários, bem como planejou a apresentação das possíveis temáticas levantadas aos alunos do primeiro ano e seus pais numa reunião que aconteceria na semana seguinte.

Na reunião realizada no dia 29/08 (quarta-feira), reuniram-se nas dependências da escola, alunos do primeiro ano, seus pais, professores, direção e supervisão, com o intuito de escolher as temáticas que seriam trabalhadas pelas oito turmas do primeiro ano. Após as discussões, emergiram os seguintes temas: inclusão social no município restinguense (turma 101), drogas no município de Restinga Sêca (turma 102), as implicações sociais, econômicas e culturais do cultivo



do arroz no município de Restinga Sêca (turma 103), violência familiar: um olhar sobre a realidade restinguense (turma 104), educação: uma reflexão necessária sobre a importância do ensino médio politécnico na EEEM Érico Veríssimo (turma 105), Restinga Sêca: urbanização e seus problemas (turma 106), a reciclagem no município de Restinga Sêca (turma 107) e desemprego: causas e consequências no município de Restinga Sêca (turma 108).

Na reunião de área ocorrida na segunda semana de setembro (de 10 a 13), os professores, em suas áreas de conhecimento, trabalharam na construção das questões que norteariam o primeiro momento pedagógico – a problematização inicial – das oito temáticas escolhidas. Essas questões propostas pelos professores, além de problematizarem a realidade dos alunos, procuravam organizar um ponto de partida para o trabalho específico de cada área.

Nas reuniões de área ocorridas na quarta semana de setembro (de 24 a 27) e na primeira semana de outubro (de 1 a 4), os professores, em suas áreas do conhecimento, trabalharam no segundo momento pedagógico – a organização do conhecimento. Nesse momento, decorrido das necessidades geradas das problematizações iniciais, os professores, em suas áreas, sistematizaram os conteúdos científicos e as atividades necessárias para abarcar as temáticas escolhidas.

Na reunião geral do dia 06/10 (sábado), o coletivo de professores se reuniu para compartilhar e socializar as ideias e planejamentos trabalhados na organização do conhecimento.

É importante destacar que durante os meses de outubro e novembro houve a implementação das temáticas em sala de aula.

Na reunião de área ocorrida na quarta semana de outubro (de 22 a 25), os professores, em suas áreas do conhecimento, deram continuidade nos planejamentos e atividades desenvolvidos na organização do conhecimento.

Na reunião de área ocorrida na segunda semana de novembro (de 5 a 8), os professores, em suas áreas de conhecimento, trabalharam no terceiro momento pedagógico – a aplicação do conhecimento.

Na reunião geral ocorrida no dia 10/11 (sábado), o coletivo de professores socializou as ideias preconizadas no terceiro momento (aplicação do conhecimento).

Na reunião de área ocorrida na quarta semana de novembro (de 19 a 22), os professores, em suas áreas do conhecimento, avaliaram o andamento da

implementação das temáticas, bem como trabalharam no planejamento dos relatórios finais e produção de “banners” para a “Mostra de Pesquisa” que aconteceria na primeira semana de dezembro.

Na reunião geral ocorrida no dia 08/12 (sábado), o coletivo de professores, juntamente com supervisão, orientação e gestão escolar, reuniu-se para socializar as ideias e fazer uma avaliação final dos trabalhos produzidos na “Mostra de Pesquisa”, bem como da implementação das temáticas em sala de aula.

### 3.6.2 Cronograma de reuniões dos professores das turmas de EJA

Conforme descrito anteriormente, as reuniões dos professores, supervisão, orientação e gestão escolar ocorriam quinzenalmente nas quartas-feiras. Nesse dia de reunião, não havia aula para os alunos, pois os mesmos tinham como tarefa a construção de suas pesquisas.

Segue abaixo o cronograma de reuniões:

Na reunião do dia 08/08, o coletivo de professores trabalhou com a construção do questionário sócio-antropológico da EJA (Anexo B).

Na reunião do dia 22/08, o coletivo de professores trabalhou com a análise e sistematização dos dados recolhidos do questionário supramencionado e elegeram possíveis temas que posteriormente seriam apresentados e discutidos com os alunos.

Na reunião do dia 05/09, o coletivo de professores reuniu-se com os alunos das três totalidades da EJA e a partir de discussões escolheram as temáticas que seriam desenvolvidas: maus tratos aos animais do município de Restinga Sêca (totalidade 7), o lixo no município restinguense (totalidade 8) e desemprego no município de Restinga Sêca (totalidade 9).

Na reunião do dia 19/09, o coletivo de professores trabalhou na elaboração das questões norteadoras do primeiro momento pedagógico – a problematização inicial.

Nas reuniões dos dias 03/10, 17/10 e 31/10, o coletivo de professores trabalhou na sistematização dos conteúdos científicos necessários para abarcar as

temáticas escolhidas, bem como nas atividades necessárias para tal, caracterizando, dessa forma, o segundo momento pedagógico – a organização do conhecimento.

Ressalta-se que durante os meses de outubro e novembro foram implementadas as temáticas em sala de aula.

Na reunião do dia 14/11, o coletivo de professores trabalhou no planejamento do terceiro momento pedagógico – a aplicação do conhecimento.

Na reunião do dia 28/11, o coletivo de professores trabalhou na construção dos relatórios finais e no planejamento da “Mostra de Pesquisa” que ocorreria na primeira semana de dezembro.

Na reunião do dia 05/12, o coletivo de professores, juntamente com supervisão, orientação e gestão escolar, socializou e avaliou os resultados da “Mostra de Pesquisa”, bem como a implementação das temáticas em sala de aula.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados alcançados ao longo da pesquisa, bem como sua análise e discussão.

Os resultados emergiram a partir de uma variedade de instrumentos utilizados na coleta de dados, como os já destacados anteriormente: questionário, observação participante, entrevista semiestruturada e análise documental.

A partir dessa variedade de instrumentos utilizados na coleta de dados para a presente pesquisa e utilizando-se da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006, 2007), como instrumento metodológico de análise de dados, chegou-se às **categorias** que serão nomeadas e descritas na sequência deste capítulo e representam **os avanços** alcançados pelos professores na implementação de intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática.

Essas categorias emergiram dos elementos teóricos que balizam a pesquisa em interação com os elementos práticos vindos do questionário da observação participante, da análise documental e da entrevista semiestruturada.

Cabe ressaltar que este capítulo encontra-se respaldado e articulado aos capítulos anteriores, tanto o do referencial teórico como o dos procedimentos metodológicos.

A seguir serão descritas e discutidas as categorias de avanços alcançados pelos professores.

### 4.1 A importância do curso de formação

Esta categoria emergiu da preocupação e das dificuldades encontradas pelos professores em inserir a abordagem temática no cotidiano escolar, bem como dela dar suporte ao trabalho com seminários integrados (SEDUC/RS, 2011), os quais fazem parte do novo ensino médio politécnico da rede estadual gaúcha (SEDUC/RS, 2011).

Nesse sentido, pode-se constatar nos diários a preocupação dos professores em buscar respostas a estas dificuldades, principalmente citando um

aperfeiçoamento através de cursos de formação continuada, como nos depoimentos a seguir, representativos do conjunto:

[...] necessitamos fazer mais cursos nesta perspectiva [abordagem temática] (Prof. 7).

[...] precisamos buscar alternativas de aperfeiçoamento para trabalhar desta maneira [abordagem temática] (Prof. 4).

No que tange a isso, Nadir Delizoicov (1995), argumenta que os professores que participam de cursos de formação em serviço estão se conscientizando dos problemas enfrentados no cotidiano escolar e tentando se desagregar deste modelo vigente para transitar para um novo estilo de pensamento (FLECK, 2010) pedagógico.

Já Sauerwein (2008), ao discorrer sobre as distintas concepções de práticas formativas, aponta a concepção orgânica como um processo de formação continuada de professores articulada aos pressupostos atuais de ensino sobre o papel do professor no processo ensino/aprendizagem e que esta estaria diretamente ligada às ações formativas na escola.

Essas falas e argumentos em relação à busca de uma formação que atenda às demandas dos professores também encontraram forças nas colocações feitas por eles nos questionários, principalmente na questão “Você considera possível a implementação destas duas propostas que utilizam a abordagem temática na sua escola? Justifique.”, como nas seguintes manifestações, representativas do conjunto:

Sim, desde que os professores possam participar de cursos de aperfeiçoamento (Prof. 3).

Um curso de formação continuada iria nos [professores] auxiliar na elaboração e implementação das temáticas (Prof. 1).

Em consonância com essas manifestações, o processo formativo e coletivo de professores é ressaltado na proposta político-pedagógica do Projeto Interdisciplinar via Tema Gerador, na qual abarcou um processo de formação permanente e coletiva dos educadores que envolveu toda a comunidade escolar, na perspectiva de buscar a superação da dicotomia entre teoria e prática a partir dos conflitos e contradições vivenciados no contexto da escola pública (SME/SP, 1990).

Já para Silva (2004, p. 348):

Só a formação constante dos educadores e práticas organizadas a partir de um projeto pedagógico coletivo são capazes de constituir novos sentidos e significados ao fazer educacional em transformação.

Aprofundando esta categoria, na entrevista a maior parte dos professores relatou a importância e relevância do processo formativo, como nos excertos abaixo, representativos do conjunto:

[...] na verdade, eu achei bem importante o curso que foi ministrado na escola. Nós [professores] trabalhamos coletivamente vários pontos, principalmente o currículo e a interdisciplinaridade. Estas questões foram importantes pra podermos direcionar e ajudar os alunos na construção do conhecimento [...] (Prof. 3).

[...] Eu notava que nós [professores] estávamos meio que perdidos. Essa questão de trabalhar com tema [...] nós não sabíamos elencar que temas que os alunos vão escolher, e vinham, né, várias abordagens que eram possíveis de se trabalhar [...] a gente tinha dúvidas de como iríamos buscar um trabalho interdisciplinar. Então, nós tínhamos algumas limitações e a partir desse curso nos ampliou, assim, nosso leque de possibilidades. Nós conseguimos ver o que é que é trabalhar com o tema gerador. Saber que o tema gerador, ele não é estanque, ele não é só em sala de aula, e que o aluno pode trazer, né, muito das suas vivências em casa, dentro da sociedade, também. [...] Então, acho que a partir do curso de formação que foi realizado, nós conseguimos sanar muitas dúvidas e alguns medos que nós tínhamos, e há de se lembrar, também, que alguns professores, tinham um certo “ranço” de achar que a proposta não ia dar certo, justamente, por não saber como é que iam trabalhar. O pessoal “pintava” a realidade como se fosse um “bicho-de-sete-cabeças”. [...] a partir do que foi mostrado no curso, a abordagem temática de Paulo Freire e CTS vão aproximar o aluno da realidade que ele vive e de temas que têm dentro da sociedade [...] (Prof. 4).

[...] o curso, na verdade, ao trabalhar com temas, [...] no início, fiquei, meio com o pé atrás, porque foi a primeira vez. Era, a primeira vez, que estava trabalhando desta forma, né? Então, tudo que é novo traz certos medos, mas foi muito bom, e eu acho que, desde os últimos anos, que estou aqui não havia um curso assim, [...] a formação foi uma coisa muito boa [...] envolveu todos os professores, foi muito prazerosa, [...] até fiquei, admirado, [...] foi muito positivo e, sem dúvida, uma ideia pra seguir e que continue acontecendo, certo, de preferência, permanentemente [...] (Prof. 6).

[...] eu acho que a formação foi positiva, importante e determinante, porque nos faz rever, [...] revisa nosso trabalho, nossa forma de planejar e de organizar o currículo, bem como nos auxilia durante o processo de implementação dos temas na disciplina de seminário integrado [...] (Prof. 7).

Destaca-se, a partir desses excertos, que os professores, de um modo geral, conseguiram perceber a importância do processo formativo como um elemento auxiliador nos seguintes aspectos: na implementação da abordagem temática; no

direcionamento e ajuda aos alunos na construção do conhecimento, bem como na aproximação deles em suas realidades; na busca por um trabalho interdisciplinar; no envolvimento por parte de outros professores; na ampliação de possibilidades de suas formações; no âmbito de sanar suas dúvidas e medos; além da revisão de seus trabalhos, seus planejamentos e na forma de organizar o currículo.

Isso, por sua vez, mostrou que os professores dessa escola estão preocupados com sua formação, todavia, estão buscando um aperfeiçoamento contínuo e permanente para suas práticas pedagógicas. Salienta-se que essa busca proporcionou aos educadores uma percepção correta acerca dos problemas educacionais enfrentados e fomentou atitudes e comportamentos favoráveis para construção e implementação da abordagem temática nessa escola. E foi nesse sentido que se inseriu a presente proposta formativa.

Destaca-se, nesse sentido, a incorporação na prática dos professores desse processo formativo, ou seja, os educadores construíram seus planejamentos de ensino sobre as temáticas escolhidas por meio da dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos segundo um processo dialógico e coletivo que pode ser evidenciado na análise documental apresentada no Anexo C.

No que tange a isso, Saul e Silva (2009, p. 238), ao discorrerem sobre os programas de formação de professores, depreendem a importância de trabalhar sobre sua prática, ou seja:

[...] um programa de formação permanente de educadores exige que se trabalhe sobre as práticas que os professores têm. A partir da análise destes “que-fazer” é que se pode descobrir qual é a “teoria embutida”, no dizer de Paulo Freire, ou quais são os fragmentos de teoria que estão na prática de cada um dos educadores – mesmo que ele não saiba qual é essa teoria!

Corroborando para essa categoria, citam-se as palavras de Freire (1998, p. 14-15) ao relatar sobre a importância da formação docente bem como da participação em processos formativos, pois para ele os professores/educadores são seres inconclusos, inacabados e devem buscar incessantemente uma formação constante e se inserirem “num permanente movimento de procura” que discuta “a curiosidade ingênua e crítica, virando epistemológica”.

A formação de professores também é apontada como necessária na educação CTS por Martins e Paixão (2011, p. 145) quando afirmam que:

A educação CTS tem vindo a afirmar-se como campo de conhecimento, congregando investigadores e professores de todos os níveis de escolaridade e em todos os continentes. Orientações CTS espelham-se em currículos, recursos didáticos e estratégias de ensino, **o que tem remetido para a necessidade de formação de professores.** (grifo nosso).

Dentre os resultados ressaltados pelo processo formativo estava o aspecto de que a abordagem temática venha a aproximar o aluno de sua realidade, isso, porém, será foco da próxima categoria.

#### **4.2 O tema trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s)**

Esta categoria emergiu desde as primeiras reuniões pedagógicas quando os professores já relatavam a importância da temática escolhida estar relacionada à realidade dos alunos, como se pode observar em alguns relatos anotados nos diários, representativos do conjunto:

[...] partir da realidade do aluno é um avanço porque desperta nele uma maior participação e interesse pelos estudos (Prof. 2).

[...] nossos temas terão maior comprometimento por parte dos alunos se buscarmos relacioná-los a seu contexto político, social e econômico (Prof. 5).

Em concordância com esses relatos, o trabalho com o cotidiano e com a realidade social, política e econômica dos alunos está relacionado com a prática pedagógica de Paulo Freire (1979, 1987, 1992, 1995, 1998), o qual se fundamenta na ideia de que o ensino pode ser trabalhado tirando proveito da própria localidade/realidade do aluno, além do mais, deve haver uma ligação entre o que a escola “dita” e a realidade do mesmo, caso contrário não terá significado algum.

Também se pode constatar, através da análise documental, o forte interesse dos alunos, pais e comunidade escolar pelos temas relacionados à sua realidade no processo de escolha destes, relatado no capítulo anterior, onde vários constam no título a ligação com o município de Restinga Sêca, ou seja, fazem alusão ao meio/contexto onde vivem, como por exemplo: “As implicações sociais, econômicas



e culturais do cultivo do arroz no município de Restinga Sêca” (turma 103, 1º ano do ensino médio) e “O lixo no município restinguense” (totalidade 8, turma de EJA).

Nesse sentido, as palavras de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 292) ratificam a importância de o tema estar ligado à realidade local do aluno,

[...] à escolha do tema está ligada uma compreensão, um estudo efetivo da realidade local, tanto no que ela tem de vivencial – partilhado pelos alunos e pelos grupos sociais a que pertencem – quanto nas relações que permitem estabelecer com a estrutura social vigente.

Essas ideias encontram respaldo em algumas respostas dadas pelos professores no questionário aplicado durante o curso de formação, entre elas podem-se citar as seguintes manifestações, representativas do conjunto:

Conseguiremos [professores] êxito na nossa prática com as temáticas ao trabalharmos contextualizando com a realidade do aluno (Prof. 1).

A articulação dos temas com o mundo real dos alunos vai facilitar nosso trabalho (Prof. 8).

De acordo com isso, Auler (2007b) diz que o ponto de partida para o processo de ensino/aprendizagem deve ser caracterizado por situações-problema, de preferências relativas a contextos reais e que estejam ligadas ao “mundo vivido” dos alunos.

Aprofundando esta categoria, na entrevista foi possível inferir que uma expressiva parte dos professores falou da relevância do tema ser trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s), como se pode observar nos excertos abaixo, representativos do conjunto:

[...] o tema, ele é muito bom quando é trabalhado com a realidade dos alunos, [...] eles se depararam com essa realidade no momento em que tinham que chegar na prefeitura, na Corsan, na usina, nas propriedades do interior e nas instituições sociais como igrejas e CTGs para realizar sua pesquisa [...] (Prof. 2).

[...] com certeza é muito mais gratificante trabalhar a partir da realidade deles [alunos], [...] a bagagem que os alunos trazem do seu cotidiano nos auxilia na construção dos temas trabalhados e gera um maior interesse por parte deles, [...] assim, eles correm atrás e, até, se surpreendem com alguns dos resultados, como por exemplo ao trabalhar o tema prostituição como profissão, as meninas achavam, né, que o contexto era um e, a partir da entrevista que elas fizeram, da realidade que puderam vivenciar, concluíram que, na verdade, aquele tipo de vida, aquele tipo de profissão, não era tão gratificante, assim, como imaginavam [...] (Prof. 3).

[...] quando nós focamos na realidade do aluno, nós proporcionamos um significado maior. [...]. Ele vivencia aquilo, ele vive aquilo, ele é um protagonista. Quando o aluno se sente protagonista, quando ele se apodera de uma realidade, de um contexto de estudo que ele vai fazer, isso tem mais significado para ele. [...] Todo embasamento teórico que nós temos nos nossos livros didáticos, no material que os professores preparam, nos textos complementares, ele ganha significado a partir do momento que o aluno aproxima isso com a realidade que ele vive, porque, não fica uma coisa “estanque”, não fica uma coisa mecanizada, tem uma certa humanidade. [...] Eu acho que é necessário trabalhar a realidade do aluno, fazer o aluno trazer as suas vivências e, aproximar essa vivência de todos os embasamentos teóricos das diversas disciplinas que eles têm. Isso vai gerar um ambiente de aprendizagem atrativo, o aluno vai se empolgar, ele vai buscar mais coisas, ele vai aprender mais [...] (Prof. 4).

[...] essa prática de trabalhar com o contexto do aluno, como eu te falei no início, não vinha sendo feita por causa de certos receios, mas depois eu gostei muito, porque, às vezes, a gente fica falando de determinados assuntos da Biologia que ocorrem em outros países, em desertos, [...] e, tá sempre, lá, [...] é um continente “a”, “b”, “c”, é outro país e, aqui? [...] desta forma, resolvi me aproximar da realidade dos alunos e comecei a ver que eles se interessaram bem mais, principalmente quando trabalhamos o tema poluição daquela sanga, que tem ali perto do correio, [...] os alunos com mais idade me disseram que tomavam banho ali e, hoje, não dá pra botar o pé lá dentro, porque tu pode pegar uma infecção por bactérias, ou seja, é muito lixo. [...] assim, quando surgiu uma situação do município, aí, todo mundo se interessou, porque é uma coisa que tá aqui, é real, a gente tá vendo todo dia [...] (Prof. 6).

Depreende-se, a partir dos excertos acima, que a maioria dos professores conseguiu perceber a relação intrínseca entre a abordagem temática e a realidade do aluno. Ficou evidente, nos depoimentos dos educadores participantes, essa relação principalmente quando eles apontavam aspectos e ações positivas para a melhoria do processo ensino/aprendizagem como, por exemplo: a maior participação e interesse por parte dos alunos; um ambiente de aprendizagem mais atrativo e significativo para o educando, tornando-o protagonista de sua realidade; o ensino passou de “estanque” para humanizado, pois aproximou a realidade da prática; e, contribuiu na construção dos temas trabalhados.

Ressalta-se também, nesses excertos, o quanto os professores valorizavam a contribuição dada pelos alunos à escola. Portanto, ficou evidente para os educadores que o ponto de partida da prática educativa foi a compreensão do mundo que o educando tem.

Essas evidências também podem ser confirmadas por meio da análise documental (Anexo C), quando, por exemplo, na temática da totalidade 8 de EJA – O lixo no município restinguense – aparecem nas questões norteadoras da

problematização inicial relações que fazem alusão ao contexto/realidade do município, como:

Qual o destino final do lixo no município?  
 O que pode ser feito pela população restinguense para diminuir o acúmulo de lixo em sangas, rios, açudes e barragens?  
 De que forma o lixo pode ser reaproveitado?  
 Existe coleta seletiva no município? Você sabe dizer como ela funciona?  
 Quais as consequências do lixo sem destino inadequado no nosso município? (ANÁLISE DOCUMENTAL – ANEXO C).

No que tange a isso, as palavras de Watanabe-Caramello e Strieder (2011, p. 600) demonstram a importância de trabalhar com a realidade dos alunos, ou seja:

[...] torna-se necessário conhecer os alunos e a realidade na qual se encontram, buscando a partir disso, situações significativas para eles e sua comunidade. Essas situações, além de contraditórias, precisam desafiar os alunos a conhecer mais e, ao mesmo tempo, a atuar para transformar a realidade em discussão.

Corroborando nesse sentido, Lucatto e Talamoni (2007, p. 390-396); ao apresentarem “uma proposta de construção coletiva de conhecimentos didático-pedagógicos”, referente a um trabalho interdisciplinar em Educação Ambiental, na qual continha o tema gerador “a dimensão ambiental da microbacia do Ribeirão dos Peixes”; frisam a relevância do tema em questão representar “uma questão real, contextualizada, presente na vida dos participantes do processo”.

É também nas palavras de Martins e Paixão (2011, p. 148) que os contextos da vida real são ressaltados na educação CTS:

De fato, nos consensos crescentes acerca da educação CTS como aspecto indispensável e privilegiado para a integração dos cidadãos no mundo científico e tecnologicamente sustentado e dependente, **os contextos da vida real, [...] próximos dos alunos, são sempre relevados**. (grifo nosso).

Portanto, ressaltou-se nessa categoria a importância da abordagem temática articular-se ao contexto/mundo em que os alunos vivem, todavia, para que isso se torne uma realidade é necessária a participação e o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar, isso, no entanto será discutido na próxima categoria.

### 4.3 O engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar

Esta categoria nasceu da preocupação dos professores em dar conta de responder a um determinado tema utilizando-se para tal apenas a sua disciplina. Os professores começaram a perceber que para dar o suporte necessário à implementação das temáticas era necessário o trabalho coletivo e interdisciplinar, visto que, a compartimentalização do conhecimento como propriedade da cada disciplina não responde às expectativas do trabalho com a abordagem temática.

Em consonância com o exposto acima, Auler (2007b) discorre que o trabalho com temas requer uma visão interdisciplinar, de tal forma que:

[...] a abordagem temática remete à interdisciplinaridade, considerando que a complexidade dos temas requer a análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído de um problema aberto, sendo os problemas ambientais representantes típicos. Supera-se, assim, uma compreensão de interdisciplinaridade, bastante problemática, que se limita a buscar interfaces entre as disciplinas constituintes dos currículos tradicionais das escolas (AULER, 2007b, p. 7).

Somando-se a isso, anotou-se nos diários de campo colocações de professores que demarcam a necessidade do trabalho coletivo e interdisciplinar na implementação das temáticas, como nas manifestações abaixo, representativas do conjunto:

Para que consigamos [professores] dar conta do trabalho com os temas é preciso a construção coletiva (Prof. 7).

O planejamento coletivo e interdisciplinar entre os professores vai facilitar o trabalho com temas (Prof. 3).

Nesse sentido, para Freitas (2008, p. 73), ao discorrer sobre a recriação das tradicionais e atuais práticas escolares, relata que a transformação deste cenário será possível mediante o fortalecimento do trabalho coletivo dos educadores, ou seja: “Será a partir do trabalho coletivo de permanente reflexão/estudo das práticas escolares que será possível criar alternativas viáveis aos aspectos limitadores da prática atual”.

Corroborando com o exposto acima, nas respostas elaboradas pelos professores no questionário aplicado logo após o curso de formação e levando-se

em consideração a questão: “Você considera possível a implementação destas duas propostas que utilizam a abordagem temática na sua escola? Justifique.”, pode-se observar manifestações como, representativas do conjunto:

Sim, integrando todas as áreas do conhecimento e trabalhando de forma coletiva (Prof. 4).

[...] o envolvimento efetivo e cooperativo do grupo de professores no trabalho interdisciplinar vai auxiliar na efetiva execução do trabalho com temas (Prof. 5).

No que tange a isso, Saul e Silva (2009) defendem que em projetos curriculares de cunho interdisciplinar torna-se necessário o trabalho coletivo dos educadores, ou seja:

[...] a reorientação curricular proposta pelos projetos curriculares interdisciplinares implica uma reorganização de tempo e espaços escolares, exigindo trabalho coletivo dos educadores em pesquisas constantes da realidade local junto à comunidade e em órgãos públicos, na busca de informações sobre os objetos analisados (SAUL; SILVA, 2009, p. 233).

Aprofundando esta categoria, na entrevista a grande maioria dos professores destacou o engajamento e a cooperação deles no trabalho coletivo e interdisciplinar. Observa-se isso nos excertos abaixo, representativos do conjunto:

[...] eu procurei o máximo que pude, e tive uma integração, principalmente, com a professora de Geografia, [...] como a Geografia é da área das humanas, ela trata também do ambiente, das transformações do ambiente; ela conseguiu, junto comigo, ajudar no processo do projeto nas questões referentes ao êxodo rural, à estrutura e urbanização da cidade [...] também trabalhei com as professoras de Biologia e Física nas questões referentes à produção, falta de coleta e tratamento do lixo [...] (Prof. 2).

[...] no momento, que nós [professores] trabalhamos juntos e, com maior comprometimento, observei um grande avanço na construção do tema. [...] Nesses trabalhos ah... hum... como aquele que se referia ao desemprego, na parte, ali de transformação da sociedade, trabalhei com o professor de Filosofia e o de História [...] Com a professora de Língua Portuguesa, como já falei, anteriormente, eu e ela trabalhamos alguns textos com os alunos e, [...] também trabalhei com a Química, né? Por exemplo, no tema do lixo,... lixo orgânico, lixo seco, combustão, né? [...] O caminho é interliga essas áreas porque, às vezes, está falando de uma coisa da Biologia e que tá na Física e na Química, quase sempre juntas, né? [...] (Prof. 6).

[...] na temática da inclusão social eu trabalhei né... em conjunto com a professora de Sociologia os aspectos éticos né... e com o de História algumas leis atuais [...] também pedi ajuda para a professora de Português para revisar uns textos com eles [alunos] e, [...] desenvolvi uma atividade lúdica com o professor de Educação Física [...] (Prof. 7).

Inferese, a partir dos resultados acima, que os professores conseguiram desenvolver um trabalho coletivo e interdisciplinar evidenciado pelos seguintes apontamentos: o envolvimento efetivo e cooperativo dos professores, a integração entre as áreas, o trabalho conjunto, a construção coletiva, o maior comprometimento do grupo. Cabe assinalar que isso foi possível graças ao diálogo franco ocorrido entre os professores, bem como à atitude de abertura proporcionada entre eles, ressaltando, por conseguinte, o pressuposto que o conhecimento, independentemente da área/disciplina, é igualmente necessário e importante.

É importante salientar que as equipes coletivas e interdisciplinares de professores, tanto da EJA como do primeiro ano do ensino médio regular, constituíam-se em um espaço privilegiado de trocas para o estabelecimento de relações mais igualitárias ocasionadas pelas reuniões quinzenais e mensais. Isso, por sua vez, implicou na construção de outros modos de vivenciar a gestão e organização do trabalho no ambiente escolar com a participação de todos no planejamento, execução e avaliação global dos resultados.

Para corroborar com os resultados supramencionados, destaca-se também o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar evidenciado na análise documental (Anexo C), quando o coletivo de educadores reunia-se para construir os planejamentos das temáticas escolhidas. Esses planejamentos eram concebidos a partir da socialização e troca de ideias entre os professores de forma interdisciplinar como pode ser observado no exemplo da temática da turma 102 – Drogas no município de Restinga Sêca:

#### Problematização inicial:

- Você saberia dizer a diferença entre drogas lícitas e ilícitas?
- O aumento no índice de crimes no município está relacionado com as drogas? Justifique.
- Por que as drogas oferecem um forte atrativo aos adolescentes e jovens restinguenses?
- Você saberia dizer quais os efeitos e consequências maléficas causadas por essas substâncias à vida humana?

#### Organização do conhecimento:

##### Área das Ciências da Natureza:

- Conceitos e tipos de drogas lícitas e ilícitas;
- Overdose de drogas;
- Efeitos das drogas no organismo humano;
- Ação das drogas no sistema nervoso;

- Análise de produtos químicos que compõem as drogas.

Área das Ciências Humanas:

- Fatores de risco e de proteção;
- Disseminação das drogas entre os jovens restinguenses;
- Papel da família e da escola frente às drogas;

Área da Matemática e suas tecnologias:

- Construção de gráficos e tabelas a partir de pesquisa estatística realizada na delegacia de Restinga Sêca sobre os casos que envolvem drogas.

Área das Linguagens:

- Criação de bandeiras e cartazes alusivos à diminuição do consumo de drogas;
- Construção de Slogan de prevenção às drogas;
- Entrevistas e depoimentos de usuários e ex-usuários de drogas;
- Contribuição dos esportes para evitar as drogas.

Aplicação do conhecimento:

- Retomada das questões discutidas na problematização inicial e utilização de filmes, vídeos e outros recursos tecnológicos como a Internet para promover através de pesquisa, a orientação, a prevenção e a conscientização contra o uso de drogas. (ANÁLISE DOCUMENTAL – ANEXO C).

No que tange a isso, Macedo (2013, p. 8) diz que a realização de atividades interdisciplinares tem exigido dos professores o trabalho em equipe, que inclui a cooperação profissional, o desapego em relação a posições individualistas e a cultura de um intercâmbio construtivo de pontos de vista, de forma que “sem essa convergência, que exige acordos, renúncias, discussões e muito estudo, o projeto interdisciplinar pode fracassar”.

Já, Duso e Borges (2011) defendem a busca por projetos interdisciplinares, no ensino de ciências, uma vez que eles são coerentes com o enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Esses autores protagonizaram a construção da aprendizagem, segundo o enfoque CTS, por meio de um projeto integrado sobre aquecimento global no qual houve a participação dos professores da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, além de outras disciplinas das demais áreas.

Somando-se a esses argumentos, Muenchen (2010) ao dissertar sobre o projeto “Ensino de Ciências a Partir de Problemas da Comunidade”, desenvolvido em 1984 no Rio Grande do Norte, destaca a descrição feita por Marta Pernambuco ao se remeter ao trabalho conjunto dos educadores naquele projeto:

Pernambuco enfatiza que nesse trabalho conjunto dos educadores surge, de um lado, o prazer de perceber os pontos comuns que estão sendo trabalhados e como que, juntando forças, é possível “catalisar” o surgimento de habilidades, que muitos se esforçavam para obter de forma isolada. De outro, a dificuldade de abrir mão de conhecimentos considerados como sendo de uma única área, que são “partilhados” por outras, de reformular sequências programáticas consideradas, em absoluto, como necessárias (MUENCHEN, 2010, p. 117).

Assim, ficou evidente nessa categoria a necessidade do engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar para a implementação da abordagem temática no cotidiano escolar, contudo, para que este cenário se configure também é necessária uma renovação no currículo linear vigente, foco da próxima categoria.

#### **4.4 A mudança na concepção de currículo**

Esta categoria emergiu a partir do momento que os professores, tanto do primeiro ano do ensino médio regular como da EJA, se deram por conta que era necessária uma reformulação no currículo, ou seja, aquela “grade de conteúdos” que já vinha elaborada e pensada por uma dúzia de “iluminados” já não servia mais, pois essa mudança curricular deveria vir acompanhada de um processo substancialmente democrático, com a participação de toda a comunidade escolar e onde os conteúdos seriam meios e não fins para a efetiva implementação da abordagem temática.

Para exemplificar o exposto acima, mostra-se a seguir um exemplo de planejamento, conforme coleta de análise documental (Anexo C), onde o coletivo de professores, de forma democrática, foi o autor do seu próprio currículo, configurando, assim, uma mudança na forma de pensa-lo e fazê-lo. Esse planejamento, construído a partir da temática – Desemprego no município de Restinga Sêca – foi balizado pela dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos e implementado na totalidade 9 da EJA, o que configura uma nova reformulação curricular.



Problematização inicial:

- A tecnologia pode eliminar empregos? Justifique.
- Os robôs e computadores podem substituir o homem? Justifique.

Área das Ciências da Natureza:

- A substituição da mão-de-obra humana pelas máquinas;
- Saúde do trabalhador.

Área das Ciências Humanas:

- Reflexão acerca do atual sistema mundial (capitalismo, neoliberalismo, globalização, competitividade);
- Tempo da escravidão no Brasil e sua relação com o desemprego;
- Produção do espaço geográfico;
- Leis que abarcam os direitos e deveres dos trabalhadores;
- Ética e postura do trabalhador;

Área da Matemática e suas Tecnologias:

- Construção de gráficos comparativos sobre:
  - A oferta de empregos no município,
  - O nível de ensino mínimo exigido para os empregos que o município oferece,
  - O número de pessoas que procuram por emprego na cidade desde o início do ano (pesquisar na ACI).

Área das Linguagens:

- Leitura e produção de textos sobre o tema desemprego;
- Análise e interpretação de músicas que retratam o tema desemprego.

Aplicação do conhecimento:

- Retomada das questões propostas na problematização inicial e outras atividades desenvolvidas como:
  - Pesquisar as causas e consequências do desemprego no município;
  - Entrevistas e depoimentos de pessoas que sofrem com o desemprego no município;
  - Entrevista com profissionais liberais que atuam em diferentes setores do município;
  - Pesquisar em agências de emprego as principais características exigidas, bem como a documentação mínima necessária para conseguir um emprego. (ANÁLISE DOCUMENTAL – ANEXO C).

Para Pérez Gómez (1998, p. 376), “transforma-se a prática ao se modificar os participantes e a situação” num processo intenso de ação e reflexão, ou seja, a prática do ensino será transformada “ao se modificar o currículo e o contexto” (Ibidem, p. 377). Percebe-se nas palavras desse autor a preocupação com a mudança de currículo e para que isso aconteça, ele se apoia no trabalho de Freire ao propor quatro questões que nortearão este processo de mudança: “1. Descrever... O que faço? 2. Informar... O que significa o que faço? 3. Confrontar...

Como chaguei a ser como sou? 4. Reconstruir... Como posso fazer as coisas de modo diferente? (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 377).

Em consonância com isso, ao revisar as anotações dos diários de bordo/campo, uma das quais chamou atenção, foi:

Nossa prática sofrerá profundas mudanças quando nós [professores] conseguirmos trabalhar com um currículo mais aberto e flexível, que esteja inserido num contexto social e que atenda às necessidades dos alunos (Prof. 4).

No que tange a isso, citam-se as palavras de Sampaio, Quadrado e Pimentel (1994) relatadas sobre o Projeto interdisciplinaridade no Município de São Paulo ocorrido entre 1989 e 1992 que visam uma profunda mudança na concepção curricular linear vigente, assim descrita:

[...] Propõe-se como meta construir, a partir da sala de aula e da escola, um novo currículo, baseado num outro paradigma, numa perspectiva crítica. Isto implica situar o próprio currículo no contexto social [...] A mudança de postura com relação ao “pensar e fazer currículo” rompe com o convencional [...] instalando condições para que professores, equipes técnicas, pais e alunos tornem-se partícipes no processo de pensar e fazer currículo, [...] de modo reflexivo e crítico, integrando teoria e prática (SAMPAIO; QUADRADO; PIMENTEL, 1994, p. 57-58).

Também, nesta ideia de busca por uma reconfiguração curricular balizada numa perspectiva crítica, que esteja situada no contexto social e que supere o atual currículo linear vigente, cita-se uma manifestação de professor ressaltada no questionário aplicado logo após o curso de formação:

A temática foi possível, pois abandonamos o currículo fechado e linear para trabalhar com um currículo mais aberto e flexível, ou seja, organizamo-lo de forma que cada professor pudesse adaptar seu conteúdo àquele tema e naquele momento (Prof. 7).

Nesse sentido, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 189), ao se referirem aos educadores Paulo Freire (1978) e George Snyders (1988) e seus referenciais baseados em temas, defendem o rompimento do tradicional paradigma curricular cujo princípio estruturante é a “conceituação científica” para um currículo baseado em temas, ou seja, na “abordagem temática”. A necessidade de uma

mudança curricular embasada na abordagem temática por esses autores fica mais bem esclarecida na seguinte passagem:

[...] compreender melhor o porquê da necessidade da estruturação curricular mediante a abordagem temática, que inclua situações significativas para os alunos, em vez de uma estrutura curricular que se organize apenas na perspectiva da abordagem conceitual (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 193).

Aprofundando essa categoria, na entrevista depreendeu-se que a grande maioria dos professores percebeu que houve uma mudança na concepção curricular, ou seja, o currículo está mais aberto e flexível, principalmente devido ao trabalho com a abordagem temática. Nesse sentido, citam-se alguns excertos de professores, representativos do conjunto:

[...] Me parece, que a mudança do currículo na EJA, ela é importante. Está sendo positiva [...] Hoje, parece que ele [currículo] é muito mais aberto, assim, mais amplo, pelo menos, eu sinto, assim. [...] acho ele [currículo] muito mais flexível, agora. De um lado, é ótimo, porque você não fica preso, né? A uma sequência de conteúdos, “a”, “b”, “c”, e sim, elenca aqueles necessários para trabalhar com o tema em destaque [...] (Prof. 1).

[...] Na verdade, a gente vem há muitos anos com uma estrutura, assim, de gavetas, né? As famosas gavetinhas [...] No mundo de hoje, com toda essa evolução que a gente teve em todas as áreas, ah... Não dá mais pra ficar numa sala de aula, com os alunos como há trinta anos atrás. [...] a gente tem que mudar... mudar de currículo ah... isto é possível com a abordagem temática como a gente vem fazendo. Ela [mudança de currículo] é possível, porque daí a gente sai só daquele currículo fechado, que a gente olha numa só direção, e tu abre um leque de novos horizontes, né? Então, eu acho que o caminho é por aí: ter um currículo mais aberto e flexível [...] (Prof. 6).

[...] Ele [tema] desconstrói, pra reconstruir de uma forma muito melhor. Eu acredito que o tema faça isso. [...] Quando todas as partes se envolvem e trabalham, e, quando a gente, tá aberto a mudanças, mesmo, a essas idas e vindas [busca de conteúdos em outras séries ou totalidades], aí se percebe que a mudança de currículo é significativa e importante, pois trabalhando com temas estamos rompendo o tradicional currículo linear e fechado que temos [...] (Prof. 7).

Observa-se, a partir dos excertos acima, que a maioria dos professores dessa escola conseguiu perceber e vivenciar esta mudança na concepção de currículo, isso ficou evidenciado pelos seguintes apontamentos: currículo mais aberto e flexível, currículo que não fica preso a uma sequência de conteúdos, currículo que elenca os conteúdos necessários para trabalhar com as temáticas, a mudança no currículo foi possível graças à abordagem temática, currículo como um leque de

novos horizontes, currículo caracterizado pelo movimento de busca de conteúdos em outras séries ou totalidades.

É importante salientar que esse conjunto de mudanças no currículo não caiu no vazio, pois a escola, na maioria das vezes, promoveu a internalização de significados e as condições favoráveis a essa mudança contando com a efetiva participação dos professores, alunos, pais e funcionários.

Desta forma, pode-se inferir que o currículo dessa escola foi marcado por intencionalidades, ainda que pontuais, e não como um espaço neutro, além de uma incorporação crítica, tal como defende Auler (2011, p. 94) ao discorrer sobre os novos caminhos para a educação CTS.

Não se pode esquecer que essa mudança curricular foi fruto dos temas trabalhados pelos professores, tanto no primeiro ano do ensino médio regular (a inclusão social no município restinguense; drogas no município de Restinga Sêca; as implicações sociais, econômicas e culturais do cultivo do arroz no município de Restinga Sêca; violência familiar: um olhar sobre a realidade restinguense; educação: uma reflexão necessária sobre a importância do ensino médio politécnico na EEEM Érico Veríssimo; Restinga Sêca: urbanização e seus problemas; a reciclagem no município de Restinga Sêca; desemprego: causas e consequências no município de Restinga Sêca), como da EJA (maus tratos aos animais do município de Restinga Sêca; o lixo no município restinguense; desemprego no município de Restinga Sêca).

Corroborando, nesse sentido, busca-se nas implementações curriculares pautadas pela abordagem temática um currículo que tenha como princípio o destacado por Freitas (2008) no seu estudo realizado sobre a organização curricular por ciclos de formação na Escola Cidadã em Porto Alegre na década de 90, que diz:

O currículo deve buscar uma proposta político-pedagógica progressista, voltada para as classes populares na superação das condições de dominação a que estão submetidas propiciando uma ação pedagógica, dialética, onde se efetive a construção do conhecimento e a relação entre aprendizagem e desenvolvimento, pela comunidade escolar, tanto da(o) professora(or), da(o) aluna(o), quanto do(a) pai/mãe e da(o) funcionária(o), através de uma atitude interdisciplinar, viabilizada pela “curiosidade científica”, de forma: dinâmica, criativa, crítica, espontânea, comprometida, autônoma, contextualizada, investigativa, prazerosa, desafiadora, original, lúdica (FREITAS, 2008, p. 65).

De acordo com MUENCHEN (2010, p. 114), ao discorrer sobre as modificações produzidas pela implementação dos Três Momentos Pedagógicos na Guiné Bissau, ela reforça que uma das principais mudanças ocorridas naquele projeto foi a “concepção curricular onde outras disciplinas eram contempladas na sua articulação com as demandas de intervenções no setor produtivo agrícola no qual os alunos atuavam”. Desse modo, sua ideia está em consonância com a pretensão dessa categoria.

Em suma, a modificação curricular nessa escola aconteceu principalmente na concepção por parte dos professores, tanto os do primeiro ano do regular como os da EJA, pois seus saberes e práticas mostraram-se favoráveis a essa mudança e estiveram em consonância com as duas propostas de intervenção curricular almejadas nesta pesquisa: a abordagem temática de inspiração freireana e a abordagem temática com repercussões educacionais do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), ambas balizadas na utilização de temas/problemas de relevância social. No entanto, a prática ainda continua sendo pautada por pequenas intervenções, uma vez que o currículo instituído por essa instituição ainda permanece pautado por referenciais tradicionais de instâncias superiores, como por exemplo, o programa do vestibular da UFSM.

Como consequência dessa positiva mudança na concepção curricular, o processo de ensino/aprendizagem foi potencializado, visto que houve uma maior participação e interação entre aluno-aluno e aluno-professor, isso, porém, será foco da próxima categoria.

#### **4.5 O diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno**

Nesta categoria, de forma unânime, os professores discorreram sobre a importância que o diálogo tem de aproximar professor-aluno e aluno-aluno, principalmente quando se realiza um trabalho com temas. Já nos relatos anotados nos diários era possível observar essas aproximações, como por exemplo, nos relatos abaixo, representativos do conjunto:

Percebi que a maioria dos alunos estão se aproximando mais de mim e também perguntando mais depois de começar a trabalhar com o tema (Prof. 2).

Parece que agora, depois de avaliar o trabalho com a abordagem temática, os alunos perderam o medo de dialogar entre si e comigo, sinto eles mais próximos de mim (Prof. 3).

Ressalta-se, no entanto, que a palavra diálogo assumida nesse contexto está em sintonia com os pressupostos de Paulo Freire. Ele defende que esse “diálogo” não é um diálogo qualquer, ou seja, não é puro e simplesmente “palavreria, verbalismo, blábláblá” (FREIRE, 1987. p. 44). Contudo, Freire (1968) assim define diálogo:

E que é o diálogo? É uma relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade [...]. Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois pólos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se então, uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação.

Dessa forma, o diálogo é conceito-chave no qual professor e aluno se tornam sujeitos atuantes e é também prática essencial na concepção freireana. Para Freire, o diálogo não é apenas um método, mas uma estratégia para respeitar o saber do aluno que chega à escola.

Para exemplificar esta categoria, citam-se algumas falas de professores, manifestadas no questionário, representativas do conjunto:

Trabalhar com temas fez-me aproximar mais dos alunos, tanto no diálogo como na troca de ideias (Prof. 8).

Antes eu me sentia apenas um professor repassador do conhecimento, agora, com a abordagem temática e depois de ter aumentado o diálogo com os alunos, vejo que também aprendo com eles e eles aprendem entre si (Prof. 6).

Em consonância a isso, para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o diálogo é retratado como mediador entre as demandas afetivas e cognitivas de professores e alunos num projeto coletivo, assim:

[...] a sala de aula passa a ser espaço de trocas reais entre os alunos e entre eles e o professor, diálogo que é construído entre conhecimentos sobre o mundo onde se vive e que, ao ser um projeto coletivo, estabelece a

mediação entre as demandas afetivas e cognitivas de cada um dos participantes (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 153).

Para aprofundar esta categoria, na entrevista a maioria dos professores também relatou a importância do diálogo na aproximação deles com os alunos, manifestada nos seguintes excertos, representativos do conjunto:

[...] No início, eles [alunos] sentavam e esperavam que eu dissesse o que fazer. Ao longo do tempo, eles chegavam e diziam: “Professora isso não dá, não deu! E aí? Mas, a intenção é fazer... de tal jeito, a gente tomou essa decisão. Dá para ser assim? A senhora, acha o quê?... Que dá para fazer?” Foi daí que eu percebi que a partir do tema, eu me aproximei muito deles. [...] A gente ia dialogando e eles [os alunos] iam tendo mais liberdade e autonomia para decidirem o que fazer [...] assim com esta aproximação e com este diálogo foi muito bom, porque tu vai junto com eles, tu caminha junto, te coloca no mesmo patamar que eles, porque, tu, também, está aprendendo [...] (Prof. 2).

[...] A partir do momento em que o aluno, durante a pesquisa de um tema, dava pra gente ver que ele se transformou. Quando eu me reunia, no turno inverso, quando fazia atividades, ele não era mais meu aluno apenas, ele era meu colega de pesquisa, pois eu trocava ideias com ele. Sabe, deu pra ver, tranquilamente, uma aproximação, um diálogo diferenciado entre nós [professor e aluno] [...] (Prof. 4).

[...] O trabalho com as temáticas foi muito valioso. Muito mais válido, do que dar uma aula tradicional, comum, porque ali os alunos puderam se aproximar e dialogar mais com o professor, [...] foi-se a época que o professor era colocado num pedestal, né? [...] Percebo, assim, nesses momentos de aproximação, de diálogo, que é uma coisa, assim, muito calorosa, é muito mais humana, [...] ele [aluno] teve a oportunidade de colocar seus problemas, suas dúvidas, compartilhar ideias com seus colegas e com professores [...] (Prof. 5).

[...] Sim, ele [aluno] procura mais, ele traz, ele vem pedir a tua opinião e ele traz sugestões e, tu... E tu acaba ah... Te interessando, por assuntos, que, às vezes, tu não tinha nem pensado, que são da realidade deles [...] Existe esta aproximação, quando se trabalha com tema, realmente, os alunos se aproximam de ti e, tu se aproxima mais dos alunos, e eles te desafiavam, aí tu vai ver como é importante manter este diálogo aberto e franco com eles [...] (Prof. 8).

Destaca-se, a partir desses excertos, que a maioria dos professores conseguiu perceber o quanto o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno é importante na implementação das temáticas e, isso ficou evidenciado pelos seguintes apontamentos: a partir do tema, o professor se aproximou mais de seus alunos; o professor e aluno iam dialogando, caminhando junto, compartilhando ideias; o professor considerava o aluno não mais apenas como “aluno”, mas como seu colega de pesquisa; os alunos dialogavam abertamente e francamente entre si e

com os seus professores. Ressalta-se, no entanto, a partir dessas evidências, a importância fundamental do papel do professor como um construtor do conhecimento entre professor-aluno e aluno-aluno através de um processo dialógico franco e aberto.

No que tange a isso, citam-se as palavras de Sampaio, Quadrado e Pimentel (1994, p. 62-63) ao discorrerem sobre a metodologia dialógica proposta no Projeto de Interdisciplinaridade via Tema Gerador, na qual o diálogo é a ferramenta essencial que deve pautar as interações entre todos os elementos participantes do processo e ele deve se dar na práxis ação-reflexão.

Corroborando nesse sentido, Pernambuco (2002), discorre que o diálogo em sala de aula é importante, pois facilita o trabalho do professor e aumenta o interesse dos alunos por determinados assuntos/temas. Para ela, o diálogo é um fator essencial na interação e no movimento do grupo, além de permitir o respeito ao pensamento do outro e estabelecer comunicação e isto, porém, segundo ela, é incisivo para haver a construção do conhecimento.

Enfim, fica compreendido, a partir desta categoria, que o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno é ferramenta essencial e potencialmente promissora no processo ensino/aprendizagem e na construção e implementação da abordagem temática na prática escolar.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, podem-se ressaltar algumas considerações que permearam e corroboraram para os bons resultados desta pesquisa.

Ao retomarem-se os objetivos da mesma, pode-se inferir que os mesmos foram alcançados com sucesso. Quanto ao primeiro objetivo – contribuir através de um processo formativo e coletivo com os professores da EEEM Érico Veríssimo para a construção de intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática – salienta-se que o mesmo foi alcançado, uma vez que os resultados desse curso de formação foram satisfatórios, pois a inserção da abordagem temática na formação continuada e permanente dos professores, bem como o uso dos Três Momentos Pedagógicos como auxiliares desse processo formativo foram ferramentas essenciais para eles vivenciarem um novo “estilo de pensamento” (FLECK, 2010) curricular que abarque compreender os contextos histórico, social, cultural e organizacional da comunidade escolar em que estão inseridos.

Já, quanto ao segundo objetivo proposto – verificar com os professores desta escola, após o processo formativo, se adotam e como adotam, na sua prática cotidiana, intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática – observou-se que a maior parte dos professores, principalmente os entrevistados, tanto os do primeiro ano do ensino médio regular como os da EJA, conseguiram implementar em suas práticas algum tipo de intervenção curricular balizada pela abordagem temática. Isso ficou evidenciado através da análise documental quando foram elencados os oito temas escolhidos para o primeiro ano do ensino médio regular e os três temas escolhidos na EJA, uma vez que esses foram implementados e efetivados na prática cotidiana dessa escola com resultados positivos.

No que tange a esse segundo objetivo, resalta-se que a forma como adotaram essas intervenções curriculares seguiu um conjunto de ações que se articulou em torno de uma adaptação do processo de investigação temática, proposto por Freire (1987), segundo uma dimensão dialógica e problematizadora, caracterizando dessa forma uma abordagem temática freireana, bem como de um processo que abarcava a participação da comunidade escolar na tomada fundamentada de decisões em questões sociais, científicas, tecnológicas e de

cidadania, caracterizando, por sua vez, uma abordagem temática com repercussões educacionais do movimento CTS.

Para o terceiro objetivo dessa pesquisa – analisar as compreensões e percepções dos professores desta escola a respeito dos avanços alcançados quando se implementam intervenções curriculares pautadas pela abordagem temática – pode-se fazer um paralelo com o problema de investigação – quais são os possíveis avanços alcançados por professores de uma escola pública de ensino médio do município de Restinga Sêca/RS quando implementam intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática em turmas do ensino médio regular e EJA? – e dizer que ambos foram respondidos satisfatoriamente através dos resultados explanados nessa pesquisa que foram sintetizados pelas seguintes categorias de avanços alcançados pelos professores:

- Na primeira categoria, intitulada **A importância do curso de formação**, os professores, de um modo geral, conseguiram perceber a importância do processo formativo como um elemento auxiliador nos seguintes aspectos: na implementação da abordagem temática; no direcionamento e ajuda aos alunos na construção do conhecimento, bem como na aproximação deles em suas realidades; na busca por um trabalho interdisciplinar; no envolvimento por parte de outros professores; na ampliação de possibilidades de suas formações; no âmbito de sanar suas dúvidas e medos; além da revisão de seus trabalhos, seus planejamentos e na forma de organizar o currículo.
- Na segunda categoria, intitulada **O tema trabalhado a partir da realidade, do contexto do(s) aluno(s)**, a maioria dos professores conseguiu perceber a relação intrínseca entre a abordagem temática e a realidade do aluno, a qual se pode observar em aspectos e ações como: a maior participação e interesse por parte dos alunos; um ambiente de aprendizagem mais atrativo e significativo para o educando, tornando-o protagonista de sua realidade; o ensino passou de “estanque” para humanizado, pois aproximou a realidade da prática; e, contribuiu na construção dos temas trabalhados.
- Na terceira categoria, intitulada **O engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar**, os professores, em sua maioria, conseguiram desenvolver um trabalho coletivo e interdisciplinar

evidenciado pelos seguintes apontamentos: o envolvimento efetivo e cooperativo dos professores, a integração entre as áreas, o trabalho conjunto, a construção coletiva, o maior comprometimento do grupo. Ressalta-se também, nessa categoria, a importância do trabalho coletivo e interdisciplinar emergido da construção coletiva das temáticas pelos professores, bem como do ambiente descontraído e dialógico mobilizado pela reflexão e ação demonstrada pelos mesmos.

- Na quarta categoria, intitulada **A mudança na concepção de currículo**, a maioria dos professores dessa escola conseguiu perceber e vivenciar esta mudança na concepção de currículo, a qual ficou evidenciada pelos seguintes apontamentos: currículo mais aberto e flexível, currículo que não fica preso a uma sequência de conteúdos, currículo que elenca os conteúdos necessários para trabalhar com as temáticas, a mudança no currículo foi possível graças à abordagem temática, currículo como um leque de novos horizontes, currículo caracterizado pelo movimento de busca de conteúdos em outras séries ou totalidades. Entretanto, a prática ainda continua sendo pautada por pequenas intervenções curriculares, uma vez que o currículo instituído por essa instituição ainda permanece pautado por referenciais tradicionais de instâncias superiores, como por exemplo, o programa do vestibular da UFSM.
- Na quinta categoria, intitulada **O diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno**, os professores, em sua maior parte, conseguiram perceber o quanto o diálogo entre professor-aluno e aluno-aluno é importante na implementação das temáticas, bem como a importância do seu papel na construção do conhecimento e, isso ficou evidenciado pelos seguintes apontamentos: a partir do tema, o professor se aproximou mais de seus alunos; o professor e aluno iam dialogando, caminhando junto, compartilhando ideias; o professor considerava o aluno não mais apenas como “aluno”, mas como seu colega de pesquisa; os dialogavam abertamente e francamente entre si e com os seus professores.

É importante frisar que todas essas categorias contribuem para a mudança do novo estilo de pensamento (FLECK, 2010) curricular, uma vez que estão em comum acordo com o profundo processo de reconfigurações curriculares balizadas na perspectiva crítica e no contexto social.

Ressalta-se, no entanto, que o processo formativo que desencadeou essas categorias de avanços alcançadas pelos professores na implementação da abordagem temática no cotidiano dessa escola não foi algo estanque, quer dizer, não teve um fim em si mesmo, uma vez que o mesmo continuou tendo respaldo, na escola acima referida, nas reuniões quinzenais e encontros pedagógicos mensais realizados ao longo do ano de 2012.

No que tange ao campo da ação e da prática social, enquanto inserção da abordagem temática no contexto dessa escola, destaca-se a divulgação e socialização dos resultados dos temas trabalhados/pesquisados ao longo do ano de 2012 para a população e comunidade em geral, proporcionada pela mesma no formato de “Mostra de Pesquisa”, a qual teve como objetivo geral oportunizar a comunidade escolar o acesso ao conhecimento construído e produzido pelos alunos da EEEM Érico Veríssimo. Devido ao sucesso preconizado pela primeira edição dessa Mostra, no ano seguinte repetiu-se essa exposição ao público.

Outro aspecto importante a ser salientado foi quanto à nova proposta de reestruturação do ensino médio politécnico que serviu como um novo espaço/tempo escolar para aplicar e construir essa pesquisa, principalmente a disciplina de seminário integrado onde se pode implementar a abordagem temática.

É importante também destacar que essa nova proposta encontra convergências com o Movimento de Reorientação Curricular no município de São Paulo, uma vez que ela procurou: envolver os professores na prática de “fazer e pensar currículo”, buscar uma forma coletiva e interdisciplinar de aproximação do conhecimento, propiciar um vínculo significativo entre o conhecimento e a realidade local e, mostrar que a escola é um espaço de produção do conhecimento demonstrado através do espírito de pesquisa protagonizado pelos alunos.

Entretanto, ao comparar esse novo ensino médio politécnico à reorganização curricular da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, percebe-se que existem, além de convergências e pontos positivos como explicitado acima, também, inúmeras divergências, entre elas: a nova proposta foi, de certa maneira, imposta autoritariamente pela Secretaria de Educação do RS, uma vez que não houve muito espaço para discussões e sugestões nas comunidades escolares, ou seja, não existiu uma participação democrática da sociedade tão maciça quanto deveria ter sido; as condições de trabalho dos profissionais da educação, em sua maioria, parecem estar cada vez mais deterioradas, já que as organizações escolares se

encontram em condições frágeis e sucateadas; a formação permanente e continuada dos professores ainda é precária e insuficiente, pois falta uma análise mais crítica e profunda das questões curriculares voltadas à sua fundamentação, revisão e superação de práticas; e finalmente, a valorização profissional, uma vez que a atual política governamental do RS não está cumprindo com a lei que concede o pagamento do piso salarial nacional dos professores.

À guisa de apontamentos finais, salienta-se que nem só os bons resultados foram evidenciados na implementação da abordagem temática na prática cotidiana dessa escola, uma vez que também apareceram os obstáculos/resistências como: as concepções fixas de alguns professores voltados apenas para a abordagem conceitual, alguns professores adotavam uma interatividade/diálogo pouco significativa com os alunos, a formação inicial deficitária e fragmentada dos professores, o rompimento de hábitos e acomodações, a pouca disponibilidade de tempo para alguns professores se reunirem e planejarem conjuntamente em virtude do acúmulo de carga horária e de outras escolas, a concepção de currículo para muitos professores era apenas aquela voltada ao vestibular, problemas estruturais da escola e posturas que ainda se mantêm conservadoras e reprodutivistas por parte de alguns professores.

Outro ponto a ser ressaltado nesse contexto é a questão da formação dos educadores. A formação do professor é, por vezes, excessivamente teórica, outras vezes excessivamente metodológica, mas há um déficit de práticas, de refletir sobre as práticas, de trabalhar sobre as práticas, de saber como fazer. É desesperante ver certos professores que têm genuinamente uma enorme vontade de fazer de outro modo e não sabem como. Por isso, é necessária uma formação mais centrada nas práticas e na análise dessas práticas.

Em suma, esses obstáculos/resistências representam desafios que emergem nos processos de inovação no ensino, bem como em novas reconfigurações curriculares, e têm estreita relação com a disponibilidade e com o compromisso subjacente aos professores. Ressalta-se que o interesse e a determinação em superar esses desafios pode ser a indicação/sugestão para novas pesquisas no âmbito da educação em ciências, bem como da formação de professores.

## 6 REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. A pesquisa no cotidiano escolar. In: FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

AULER, D. Articulação Entre Pressupostos do Educador Paulo Freire e do Movimento CTS: Novos Caminhos Para a Educação em Ciências. **Revista Contexto e Educação**, editora Unijuí, ano 22, n. 77, p. 167-188, jan./jun. 2007a.

\_\_\_\_\_. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: Pressupostos para o Contexto Brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, novembro de 2007b.

\_\_\_\_\_. **Interações entre ciência - tecnologia - sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 2002. Tese – Florianópolis: CED/UFSC, 2002.

\_\_\_\_\_. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p.73-97, 2011.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.1, p.67-84, mar. 2009.

AZEVEDO, J. C.; REIS, J. T. Democratização do Ensino Médio: a reestruturação curricular no RS. In:\_\_\_\_\_. **Reestruturação do ensino médio: pressupostos teóricos e desafios da prática**. 1. ed. São Paulo: Fundação Santillana, 2013, p. 25-48.

BAGETTI, V.; DE BASTOS, F. da P. Educação, movimentos sociais e formação de professores: o projeto CUIA no contexto da reforma agrária brasileira! **Educação**. UFSM, Santa Maria, v. 29, n°. 01, 2004.

BOAVENTURA, E. M. **Memorial**. 1995. Disponível em: <[http://www.fe.unicamp.br/ensino/graduacao/downloads/proesfMemorial\\_de\\_Edivaldo\\_Boaventura.pdf](http://www.fe.unicamp.br/ensino/graduacao/downloads/proesfMemorial_de_Edivaldo_Boaventura.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2013.

BRASIL. **Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e dos Desportos. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Parte I, II e III, 1999.

BUCUSSI, A. A. **Projetos curriculares interdisciplinares e a temática da energia**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

CACHAPUZ, A. et al. (organizadores). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARRANO, P. Educação de jovens e adultos e juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da “segunda chance”. **REVEJ@: Revista de Educação de Jovens e Adultos**, Belo Horizonte, v. 1, n. 0, p. 55-67, 2007.

CASSIANI, S.; LINSINGEN, I. V. Formação inicial de professores de Ciências: perspectiva discursiva na educação CTS. **Educar**, Curitiba, n. 34, p. 127-147, 2009. Editora UFPR.

CONDÉ, M. L. L. O prefácio à edição brasileira. In: FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEED/RS). **Parecer nº 310/2012**. Governo do estado do RS, 2012.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12449&Itemid=754](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12449&Itemid=754)>. Acesso em: 17 jul. 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. **ALEXANDRIA** - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 2, p. 37–62, 2008.

DELIZOICOV, N. **O professor de Ciências Naturais e o livro didático – no ensino de programas de saúde**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, CED/UFSC, 1995.

DI PIERRO, M. C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 21, n. 55, p. 58-77, 2001.

DUSO, L.; BORGES, R. M. R. Projetos integrados em sala de aula: ressignificação do processo de aprendizagem por meio de uma abordagem CTS. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 395-415, 2011.

FERRARI, P. C.; ANGOTTI, J. A. P.; TRAGTENBERG, M. H. R. Educação problematizadora a distância para a inserção de temas contemporâneos na formação docente: uma introdução à Teoria do Caos. **Ciência & Educação**, v. 15, n.1, p. 85-104, 2009.

FERRAZ, L. N. C. V. M. **Metodologia do Ensino das Ciências: Concepção e Avaliação de uma Ação de Formação Contínua para Professores numa Perspectiva CTS**. Tese de Doutorado em Educação – Universidade do Minho. 2009.

FERREIRA, L. A. G. **Abordagem temática na EJA: sentidos atribuídos pelos educandos a sua educação científica**. 2009. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG), 2009.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.



FORGIARINI, M. S.; AULER, D. A abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do "florestamento" no Rio Grande do Sul. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, n. 2, p. 399-421, 2009.

FREITAS, A. L. S. Fundamentos, dilemas e desafios da avaliação na organização curricular por ciclos de formação. In: ESTEBAN, M. T (org.) **Escola, currículo e avaliação**. 3. ed. v. 2. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

\_\_\_\_\_. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

\_\_\_\_\_. **Educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1995.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIACOMINI, A.; MAGOGA, T. F.; MUENCHEN, C. O cultivo do arroz: implementação e alguns resultados no ensino de física. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 2012. Rio Grande. **Anais eletrônicos...** Rio Grande: FURG, 2012. Disponível em: <[http://www.sintec.furg.br/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=1&Itemid=54](http://www.sintec.furg.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=1&Itemid=54)>. Acesso em: 26 abr. 2013.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C.; MAGOGA, T. F. Uma intervenção curricular baseada na abordagem temática: o caso do cultivo do arroz. **Enseñanza de Las Ciencias**, Barcelona (Espanha), número extra, p. 2452-2456, set. 2013. Disponível em: <[http://congres.manners.es/congres\\_ciencia/gestio/creacioCD/cd/articulos/art\\_360.pdf](http://congres.manners.es/congres_ciencia/gestio/creacioCD/cd/articulos/art_360.pdf)>. Acesso em: 02 dez. 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIMENO SACRISTÁN, J. O Currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GMES, A. I. **Compreender e Transformar o Ensino**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, cap. 6, p. 119-148.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, pp. 201-210, Mai./Ago. 2006.

HALMENSCHLAGER, K. R. Abordagem Temática no Ensino de Ciências: Algumas Possibilidades. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**. v.7, n.13: p.10-21, Outubro/2011.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JUNKER, B. **A importância do trabalho de campo**. Rio de Janeiro: Lidador, 1971.

LUCATTO, L. G.; TALAMONI, J. L. B. A construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental no ensino médio: a microbacia hidrográfica do ribeirão dos peixes como tema gerador. **Ciência & Educação**. v. 13, n. 3, p. 389-398, 2007.

LUCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade**. Fundamentos teóricos-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2001.

MACEDO, L. de. Do impossível ao necessário. Revista **Pátio**. Porto Alegre, ano 5, n. 16, p. 6-9, mar./mai. 2013.

MARCONDES, A. P.; ACOSTA, S. F. Abordagem Qualitativa – A Etnografia – Parte I. In: CENTRO de Referência Virtual do Professor. Minas Gerais: Secretaria de Estado de educação, 2006. Disponível em: <[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/index.aspx?ID\\_PROJETO=27&ID\\_OBJETO=32502&tipo=ob&cp=000000&cb=>](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.aspx?ID_PROJETO=27&ID_OBJETO=32502&tipo=ob&cp=000000&cb=>)>. Acesso em: 7 fev. 2013.

MARTINS, I. P. Formação inicial de professores de física e química sobre a tecnologia e suas relações sócio-científicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.2, n. 3, p. 293-308, 2003.

\_\_\_\_\_. Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.1, n. 1, p. 28-39, 2002.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Perspectivas atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 135-160, 2011.

MORAES, I. N. **Memorial: Síntese**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007, 224 p.

\_\_\_\_\_. Análise Textual Discursiva: Processo Reconstutivo de Múltiplas Faces. **Ciência & Educação: Bauru, SP**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, A. F.; FERREIRA, L. A. G. Abordagem Temática e Contextos de Vida em uma Prática Educativa em Ciências e Biologia na EJA. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 603-624, 2011.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

\_\_\_\_\_. **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA**. Santa Maria: PPGE/CE/UFSM, 2006. Dissertação, (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A Construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 199-215, set-dez, 2012.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. **Os Três Momentos Pedagógicos: Um olhar Histórico-Epistemológico**. XII Encontro de Pesquisa e Ensino de Física. Águas de Lindóia/SP, 2010.

NASCIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergencia**, Toluca (México), v. 13, n. 042, p. 95-116, set-dez, 2006.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2005.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, cap. 11, p. 353-379.

PERNAMBUCO, M. M. C. A. Quando a troca se estabelece. In: PONTUSCHKA, N. N. (org.). **Ousadia no diálogo**: Interdisciplinaridade na escola pública. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO-SP/SME. **Tema Gerador e a construção do programa**. Cadernos de Formação, n. 3, 1991.

\_\_\_\_\_. **Um primeiro olhar sobre o projeto**. Cadernos de Formação, n. 1, 1990.

ROMÃO, J. E. Razões Oprimidas: introdução a uma nova geopolítica do conhecimento. In: TORRES, C. A. et al. **Reinventando Paulo Freire no século 21**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008, p. 65-92.

SAMPAIO, M. M. F.; QUADRADO, A. D.; PIMENTEL, Z. P. **Interdisciplinaridade no município de São Paulo**. Brasília: INEP, 1994.

SANTOS, W. L. P. Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p.109-131, mar. 2008.

\_\_\_\_\_. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n.36, Rio de Janeiro, Set./Dez. 2007.

\_\_\_\_\_. **O Ensino de Química para formar o cidadão**: principais características e condições para a implantação na escola secundária brasileira. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1992.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio** – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, dez. 2002.

SAUERWEIN, I. P. S. **A Formação Continuada de Professores de Física - natureza, desafios e perspectivas**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SAUL, A. M.; SILVA, A. F. G. O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e para a formação de educadores no Brasil. **R. Bras. Est. Pedag. (RBEP)**, Brasília, v. 90, n. 224, p. 223-244, jan./abr. 2009.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL (SEDUC/RS). **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio: 2011-2014**. Governo do Estado do RS, 2011, 48 p.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder/Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

SEMINÁRIO IBERO-AMERICANO CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS (SIACTS-EC), 2., 2010, Brasília-DF.

SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese de doutorado, PUC/SP, 2004.

SILVA, T. T. da. Pedagogia do Oprimido versus pedagogia dos conteúdos. In:\_\_\_\_\_. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. p. 57-64.

SOLOMON, L. El estudio de la Tecnología em la educación. **Alambique**. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Barcelona, año II, n.3, p. 13-18, Enero 1995.

SNYDERS, G. **A alegria na escola**. São Paulo: Manole, 1988.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. 2012. 283 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 191-211, 2005.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, set./dez. 2008.

TORRES, C. A.; O' CADIZ, M. P.; WONG, P. L. **Educação e democracia** - a práxis de Paulo Freire em São Paulo. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2002.

TORRES SANTOMÉ, J. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

WATANABE-CARMELLO, G.; STRIEDER, R. B. Elementos para desenvolver abordagens temáticas na perspectiva socioambiental complexa e reflexiva. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 3, p. 587-608, 2011.

WATANABE, G., KAWAMURA, M.R.D. Uma abordagem temática para a questão da água. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 10., 2006, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina, PR, 2006. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/x/atas/resumos/T0157-2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

WEIGERT, C.; VILLANI, A.; FREITAS, D. A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência & Educação**. v. 11, n. 1, p. 145-164, 2005.

ZABALZA, M. A. Os professores. **Revista Pátio**, 6, p. 15-20, 2002.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009. 164 p.

## 7 APÊNDICES

### Apêndice A – Questionário

#### I) IDENTIFICAÇÃO

1) Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )      2) Estado Civil:      3) Idade:

#### II) DADOS ACADÊMICOS

- 1) Qual o seu curso de graduação?
- 2) Em qual instituição cursou a graduação?
- 3) Qual o ano de conclusão de sua graduação?
- 4) Tem curso de pós-graduação? Sim ( ) Não ( )

5) Caso tenha respondido sim na questão anterior (4), diga em que instituição cursou a pós-graduação, qual foi o ano de conclusão e qual o nome e/ou especificidade do curso?

#### III) DADOS PROFISSIONAIS

- 1) Quanto tempo leciona?
- 2) Quanto tempo leciona nesta escola?
- 3) Em quantas escolas trabalha atualmente?
- 4) Quantos períodos (turnos) do dia trabalha?
- 5) Qual sua carga horária total semanal?
- 6) Para quantas turmas leciona atualmente nesta escola?
- 7) Para qual(is) série(s) (no ensino médio regular) ou totalidade(s) (na EJA) leciona atualmente nesta escola?
- 8) Tem feito cursos de atualização e/ou aprimoramento? Sim ( ) Não ( )  
Qual(is):

IV) Com base nas leituras, apresentações, discussões e atividades desenvolvidas no curso de formação, gostaríamos de conhecer sua opinião em relação a ele. Para isso, solicitamos a sua colaboração com as seguintes questões:

- 1) Você acha que as duas propostas trabalhadas no curso poderiam contribuir para a sua prática? De que maneira?
- 2) Você considera possível a implementação destas duas propostas que utilizam a abordagem temática na sua escola? Justifique.
- 3) Quais os possíveis obstáculos/resistências na implementação destas perspectivas curriculares?

## Apêndice B – Entrevista Semiestruturada

### 1) DADOS ACADÊMICOS:

1.1) Curso de graduação:

1.2) Instituição:

1.3) Ano de Conclusão:

1.4) Curso de Pós-graduação:

1.5) Instituição:

1.6) Ano de Conclusão:

### 2) DADOS PROFISSIONAIS:

2.1) Total de horas-aula semanais nesta escola?

2.2) Tens quantas turmas (Regular e EJA)? Qual o número médio de alunos por turma (Regular e EJA)?

### 3) DADOS DOS QUESTIONÁRIOS, OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE E ANÁLISE DOCUMENTAL:

Durante a realização do curso de formação de professores, foi respondido um questionário que abordava principalmente possíveis avanços/contribuições e obstáculos/resistências de se trabalhar com a abordagem temática. Nestes questionários, em minhas anotações em diários de bordo (ou diários de campo) e na análise documental apareceram algumas falas e ideias que consideramos relevantes e gostaríamos de aprofundá-las. Desta forma, o objetivo do presente diálogo, sob a forma de entrevista, consiste em aprofundar estas ideias e falas, para que possamos melhor conhecer o que vem ocorrendo na prática dos professores quando se trabalha com a abordagem temática.

3.1) Você poderia falar um pouco de como foi a implementação da abordagem temática na sua turma, em relação aos seguintes itens:

3.1.1) Qual foi o tema abordado? O tema foi sua escolha ou dos alunos? Como foi este processo de escolha? Qual a contribuição do curso de formação (Abordagem Temática) para o seu trabalho neste item?

3.1.2) Comente sobre as etapas, encaminhamentos e resultados da implementação em sala de aula do tema ao longo do ano. Qual a contribuição do curso de formação (Abordagem Temática) para o seu trabalho neste item?

3.2) Gostaria de ouvir suas opiniões em relação às quatro subcategorias (as quais estão dentro de uma categoria maior que é a dos AVANÇOS) que emergiram após profunda análise do questionário, da observação participante (registros e diários de bordo) e da análise documental. Ao expor sua opinião, procure relacioná-la, sempre que possível, à sua prática na implementação do seu tema.



## Categoria: **AVANÇOS**

Nesta categoria estão agrupadas e divididas em subcategorias as ideias e falas mais relevantes quanto à possibilidade e contribuição da implementação da abordagem temática na prática dos professores.

### **1ª Subcategoria) O TEMA TRABALHADO A PARTIR DA REALIDADE/CONTEXTO DOS ALUNOS**

Nesta subcategoria aparecem falas de professores relacionadas à contribuição na implementação da abordagem temática com relação ao tema que deveria ser trabalhado a partir da realidade/contexto dos alunos, como nas seguintes:

“[...] trabalhando a partir da realidade do aluno foi muito mais atraente e significativo para o mesmo.” (Fala de professor).

“Com a abordagem temática ofertaremos a união do conhecimento teórico com as vivências, as percepções e o cotidiano dos alunos.” (Fala de professor).

3.2.1) Você concorda com elas? Como você vê o tema sendo trabalhado a partir da realidade/contexto dos alunos?

3.2.2) Você observou isto em sua prática? Como foi? Se não observou, qual(is) fora(m) os motivos?

### **2ª Subcategoria) O ENGAJAMENTO DOS PROFESSORES NO TRABALHO COLETIVO E INTERDISCIPLINAR**

Nesta subcategoria surgiram frases de professores relacionadas à possibilidade de êxito na implementação da abordagem temática com relação ao esforço e engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar, como segue abaixo:

“O trabalho coletivo e interdisciplinar por parte dos professores foi uma ferramenta essencial na composição da abordagem temática.” (Fala de professor).

“No momento em que nós, professores, trabalhamos juntos e com maior comprometimento observei um grande avanço na construção do tema.” (Fala de professor).

3.2.3) Você concorda com elas? Como você vê o engajamento dos professores no trabalho coletivo e interdisciplinar?

3.2.4) Na implementação do seu tema, houve interdisciplinaridade? Com quais áreas e/ou disciplinas? Como se deu este envolvimento? Se não houve, por quais motivos?

### **3ª Subcategoria) A MUDANÇA NA CONCEPÇÃO DE CURRÍCULO**

Nesta subcategoria apareceram frases de professores relacionadas à possibilidade na implementação da abordagem temática com relação à mudança na concepção de currículo, como na seguinte:

“A temática foi possível, pois abandonamos o currículo fechado e linear para trabalhar com um currículo mais aberto e flexível, ou seja, organizamo-lo de forma que cada professor pudesse adaptar seu conteúdo àquele tema e naquele momento.” (Fala de professor).

3.2.5) Você concorda com ela? Como você vê esta mudança na concepção de currículo?

3.2.6) Você percebeu mudança de currículo nesta escola? Como ela se deu? Ou, por que não ocorreu?

### **4ª Subcategoria) O DIÁLOGO ENTRE PROFESSORES E ALUNOS**

Nesta subcategoria apareceram frases de professores relacionadas à contribuição na implementação da abordagem temática com relação a um maior diálogo entre professores e alunos, como nas seguintes:

“Trabalhar com temas fez-me aproximar mais dos alunos, tanto no diálogo como na troca de ideias.” (Fala de professor).

“Antes eu me sentia apenas um professor repassador do conhecimento, agora, com a abordagem temática e depois de ter aumentado o diálogo com os alunos, vejo que também aprendo com eles e eles aprendem entre si.” (Fala de professor).

3.2.7) Como você vê esta troca de ideias e diálogo aumentada entre professores e alunos?

3.2.8) Você observou este aumento de diálogo em sua prática? Como foi? Se não aconteceu, qual(is) fora(m) os motivos?

## Apêndice C – Problematização inicial

► Leitura inicial dos dois textos abaixo que tratam de cenas e questões de um cotidiano escolar com posterior resolução e discussão de uma questão proposta.

### Primeiro Texto

“Hoje a aula vai ser ótima... Vai ser uma boa estreia na nova escola”, pensou o professor depois de ter preparado bem sua aula.

Entra na sala de aula animado e depara com uma zoeira geral: 40 garotos e garotas, entrando na adolescência, muito mais ansiosos que você com a estreia do novo professor, dividem-se entre os que já estão escrevendo bilhetes uns para os outros, os que falam sem parar com os colegas vizinhos, os que estão rigidamente sentados com o caderno e a caneta em punho nas carteiras da frente e os que estão em pé ao fundo, falando alto e descaradamente, ignorando que você está na sala.

Você respira fundo, pega seu diário da classe e inicia a chamada, para pôr ordem no espaço. Assim que se calam, e depois de colocar todos enfileirados, começa imediatamente “sua aula”: de forma expositiva, enchendo o quadro, explicando o mais necessário e aplicando uma lista de exercícios.

O que acontece daqui para frente depende um pouco das particularidades de sua turma, da escola e, sobretudo, de algo que no dia a dia chamamos de “domínio de sala”, apesar de nunca nenhum professor de Didática ter falado sobre isso em suas aulas.

Em resumo rápido, podemos dizer que, se você tem bom “domínio de sala” e/ou condições favoráveis de turma e de escola, vai conseguir driblar as provocações e os desafios da turma do fundo e obter silêncio suficiente para cumprir, pelo menos em grande parte, o que havia planejado.

Geralmente, as coisas caminham em uma direção mais ou menos tranquila até que chega a primeira avaliação e, com raras e honrosas exceções, é aí que nós professores, “caímos na real”: depois de tanto esforço, a sensação é de o resultado ter ficado muito aquém do esperado.

Os alunos erraram questões óbvias que você pôs na prova só para ajudar, muitos respondem de uma forma que mostra que não sabem ler e nem sequer entenderam a questão proposta... Se você usou algum gráfico ou tabela, pediu raciocínio que envolvesse valores numéricos ou pediu aplicação dos conceitos a uma situação nova, aí então é que o desastre foi geral. Às vezes, dá até vontade de desistir: tantas vezes a gente repetiu uma informação em sala de aula, indicou os exercícios, explicou de diferentes formas, e tanta gente erra uma questão dessas...

Que fazer? Na maioria das vezes, enfrentamos o desânimo confrontando-nos com os dois ou três alunos que conseguiram fazer boas provas e passamos a “dar aula” para os bons alunos.

“Afim, são os únicos que são sérios na turma, que querem estudar; não vou perder meu tempo com um bando de preguiçosos que não querem nada!”, pensamos.

Ou vamos desanimando e deixando de preparar as aulas, entrando no ritmo de “empurrar com a barriga”, já que ninguém quer nada mesmo, nem os alunos nem a escola.

“É um caos. O diretor não liga para o que está acontecendo, e, se eu não comprar atrito com a turma, não vai haver problemas com a administração”.

Rapidamente estamos fazendo parte do coro de reclamações, na sala dos professores, sobre falta de preparo anterior dos alunos, salário, falta de condições de trabalho. Nem sequer achamos ser possível participar das lutas para melhorar essas condições. Até que, um dia, nem mais reclamamos: aproveitamos o intervalo para fugir desse inferno que é ser professor e passamos a conversar somente acerca das dificuldades da casa, das últimas fofocas, quem está com quem, comprar joias da auxiliar da secretaria ou bebidas importadas do rapaz do xerox, que faz um preço tão barato e divide de forma que podemos pagar.

**FONTE:** Texto parcialmente adaptado do livro “Ensino de Ciências: fundamentos e métodos” de DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO (2011) das páginas 115 à 122 com título geral “Aluno: sujeito do conhecimento” e subtítulo “Cenas e questões de um cotidiano escolar”.

### Segundo Texto

No quadro-negro está o resumo das decisões acerca do programa da escola para o ano corrente sobre o tema gerador: “O cólera”. Sobre a mesa é só papel: o material trabalhado no ano anterior, as visões de área das várias disciplinas, o dossiê da realidade local, agora já atualizado com os dados obtidos nas diferentes tarefas ao longo do ano que se passou.

O grupo de professores da 7ª série, ao redor da mesa, analisa a questão geradora: O cólera propaga-se igualmente em todas as regiões aonde chega o vibrião? Por quê?

Com base no desdobramento da questão geradora, nas condições dos alunos que comporiam suas turmas, no que cada área tinha como habilidades ou princípios a ser construídos com a 7ª série, determinaram as questões geradoras da cada área e/ou disciplina, negociando quem se encarregaria de desenvolver cada um dos aspectos necessários para responder consistentemente à questão geradora escolhida.

Para Ciências, que Ana e Fernando estavam organizando, coube: “Por que e quando o vibrião do cólera causa doença?” O conceito que estavam focalizando era o de regulações.

Fernando, impaciente, provoca Ana:

– Vamos começar pela problematização inicial realizada em conjunto por todos os professores de nossa série. Isso já está planejado. A Márcia, a coordenadora pedagógica, ficou de organizar os recortes de jornal e revistas e já trouxe os dados obtidos no posto de saúde. O Marquinhos, de História, e o Celso, de Geografia, estão organizando as perguntas para as entrevistas, e a Ana Lúcia, de Português, juntou-se com a Célia, de Artes, a fim de organizarem uma tabulação que acho que vai ser um barato.

– Certo... – respondeu Ana. – No fim da problematização inicial, estaremos chegando com os alunos a nossa questão geradora. Será ótimo se pudermos, na aplicação do conhecimento conjunta, mostrar os mecanismos sociais de regulação do cólera. Eu estava pensando que, além de juntar com que o Marquinhos (professor de História) já vai ter desenvolvido, demonstrando como as epidemias foram documentadas e se disseminaram em diferentes épocas, em função da organização social da população, e com o que o Celso (de Geografia) ficou de fazer, explorando a noção de pandemia e usando a ideia de espaço para analisar o

“espaço do cólera”, podíamos concluir dizendo como o cólera foi importante para a criação da epidemiologia como uma ciência.

Sem dar chance para Fernando interromper, continua:

– Aí estaremos trabalhando com os vários tipos de regulação: os biológicos, que ficaram por nossa conta (ei, não podemos esquecer que precisamos conversar com o pessoal de Artes e Educação Física...); os geofísicos, que ficaram por conta dos geógrafos; os econômicos e políticos, que todos queriam pôr a mão e acabaram ficando prioritariamente com os “sociais”. Acho que até agora o Marquinhos e o Celso ainda estão brigando para ver quem vai trabalhar o quê. Hábitos e costumes ficaram por conta das linguagens... Matemática ficou de conversar com a gente. A parte de funções vai ser fácil de explorar desde a problematização inicial.

De repente, aparece o professor Zeca de Matemática, como se havia descoberto que ambos (Ana e Fernando) precisassem de sua ajuda e junta-se à dupla.

Ana, então lhe questiona:

– Zeca, achei essa fórmula que serve para estimar o número de pessoas que contrairão a doença. Parece-me ser uma função exponencial, mas como você poderia trabalhá-la na 7ª série, sendo que este conteúdo é do ensino médio?

Contrastando com a incerteza de Ana, Zeca, com toda a calma, explica:

– Eu estava atrás de um jeito de explorar gráficos e funções, como uma forma de juntar algumas coisas de geometria com álgebra, via analítica. Ana, essa história de que não é possível ensinar exponencial ou qualquer outro tipo de função no ensino fundamental não pega comigo, não. Afinal, o raciocínio básico é sempre o mesmo. Se a gente for passo a passo, pode chegar aonde quiser. Com a vantagem de que essa fórmula proporciona um espaço legal para chegar com mais fundamento à discussão que estamos propondo para a aplicação do conhecimento.

Neste momento Zeca retira-se da mesa onde estavam Ana e Fernando e vai encontrar o resto dos professores de matemática. Ana e Fernando continuam, então, seu planejamento. Passado um tempo, Fernando pergunta a Ana?

– E aí, qual será nosso próximo passo?

Responde Ana:

– Não venha com mais uma de suas perguntas “inocentes”. Sua cara já diz tudo. Você está louco para contar o que pensou... Eu o conheço de outros carnavais. Tenho cá algumas ideias, mas antes quero ver esse folheto escondido embaixo de sua pasta.

Fernando, fazendo um muxoxo, entrega um folheto da Sabesp sobre rede de água e esgoto, com esquemas da rede na cidade e em casa, todo riscado a lápis.

Ana olha com cuidado, tentando entender aonde Fernando quer chegar. Vai aos poucos comentando, em uma tentativa de decifrar o pensamento do amigo:

– Espere um pouco. Não fale nada. Você assinalou aqui todas as válvulas. O ladrão da caixa d’água, deixe-me ver... Ei, um biólogo que está pensando Física. Matei sua charada. Você está descobrindo as regulações da rede de distribuição de água e esgotos. Puxa! Que ideia legal!

Fernando, entusiasmado, continua:

– Além deste mecanismo de regulação, podemos também explorar: o ciclo do vibrão, que envolve, além do saneamento, a questão ambiental, os efeitos no organismo, que dependem do equilíbrio dos líquidos e dos eletrólitos, passando pela sobrevivência do embrião no meio ambiente até chegar aos mecanismos sociais de controle da doença... Vamos passar de mecanismos intracelulares ao funcionamento de órgãos, ao equilíbrio geral do organismo como um todo, a suas relações com o

ambiente, às relações do agente infeccioso com o ambiente, às relações sociais, à produção do conhecimento. Todos interdependentes e, de certa forma, autônomos...

Soado o sinal para os professores reunirem-se no grande grupo, Ana então conclui:

– Calma. Fernando. Vamos fazer uma programação geral conjunta. Se eu mudar os planos, deixo-lhe um recado e a gente arruma uma forma de conversar. Vamos para a sala de reuniões enfrentar as outras feras.

**FONTE:** Texto parcialmente adaptado do livro “Ensino de Ciências: fundamentos e métodos” de DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO (2011) das páginas 255 à 269 com título geral “Escola, currículos e programação de Ciências” e subtítulo “Cenas e questões de um cotidiano escolar”.

**► QUESTÃO PROBLEMATIZADORA PARA REFLETIR COM O GRUPO DE PROFESSORES:**

- Levando-se em consideração o contexto escolar atual e as novas propostas sobre currículo, você saberia apontar as diferenças entre o primeiro e o segundo texto? Justifique cada apontamento.

## Apêndice D – Estruturação didático-pedagógica da abordagem temática na disciplina de física: o cultivo do arroz

### UNIDADE I: PREPARAÇÃO DO TERRENO E PLANTAÇÃO

#### Problematização Inicial

Utilizando-se de fotografias que demonstrem o trabalho na época de preparação do terreno em uma lavoura, com o solo sendo arado, com a terra “fofa”, o professor pode enfatizar o seguinte: Em uma lavoura, na época de preparação do terreno para a plantação, são utilizadas diversas máquinas: carroças, arados, tratores, caminhões... O solo que antes era duro e seco foi arado e trabalhado, no seu lugar surge a terra “fofa”. O trabalho nesses locais passa a ser de maneira mais diferenciada ainda.

Para não compactar novamente o solo utilizam-se tratores ou máquinas de rodas largas.

O professor, sabendo o porquê disso, pode realizar o seguinte questionamento para seus alunos:

- ***Por que as rodas dos tratores e máquinas, utilizadas nas lavouras de arroz, são largas?***

#### Organização do Conhecimento

As perguntas efetuadas pelo professor provêm de situações observadas pelos alunos. Apesar de observarem e tentarem dar explicações para os fatos, os alunos não possuem conhecimento suficientes para realizar uma explicação cientificamente aceita. Cabe ao professor introduzir os novos conceitos necessários.

Para que os alunos possam desenvolver a questão proposta eles precisam conhecer o conceito de pressão (principalmente a relação que a pressão e a área são inversamente proporcionais).

$$P = \frac{F}{A}$$

#### Aplicação do Conhecimento

Conhecido o conceito de pressão, o professor retoma a questão inicial e conjuntamente com seus alunos, responde-a.

O professor também pode apresentar outras questões semelhantes àquela proposta, como por exemplo:

- ▶ Por que os objetos de corte (faca, tesoura, enxada, etc.) devem ser bem afiados e os objetos de perfuração (prego, broca, agulha, etc.), pontiagudos?
- ▶ Por que sandálias e sapatos de salto finos costumam causar estragos em assoalhos de madeira?
- ▶ Por que caminhões e ônibus têm pneus bem mais largos do que carros de passeio?
- ▶ Por que os alicerces das casas e prédios são mais largos que as paredes construídas sobre eles?

## UNIDADE II: UM VOO SOBRE A LAVOURA: ADUBAÇÃO E VENENOS

### Problematização Inicial

Os estudantes restinguenses presenciam constantemente o voo de aviões agrícolas sobre as lavouras dos seus pais. Os aviões sobrevoam as lavouras para aplicarem venenos ou adubarem a plantação.

Situações como estas são corriqueiras para os alunos que muitas vezes nem observam nada de “anormal”.

Sabendo dessas situações, o professor pode propor as seguintes questões aos seus alunos:

- ***O uso de aviões agrícolas para aplicar agrotóxicos ou inseticidas é algo normal em uma lavoura. Mas como pode um avião, que já possui uma grande massa, ser carregado de agrotóxicos e inseticidas, e mesmo assim voar?***
- ***Pode-se carregar um avião com qualquer quantidade de veneno ou não? Por quê?***

### Organização do Conhecimento

Para poder entender e explicar as questões problematizadoras, os alunos necessitam de conceitos como: referencial, velocidade, pressão e a Equação de Bernoulli (esta mostra que a pressão é inversamente proporcional à velocidade).

$$P_1 + \rho g y_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = P_2 + \rho g y_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

### Aplicação do conhecimento

Nesse momento, após ter introduzido os conceitos necessários, o professor retoma as questões iniciais e conjuntamente com os alunos, responde-as.

O professor pode propor outras questões, como:

- ▶ Como se dá o funcionamento dos vaporizadores ou “sprays”?
- ▶ Como se explica os chamados chutes “folha seca”? São chutes que imprimem à bola grande “efeito”, ou seja, curvas espetaculares que são capazes de enganar adversários e goleiros.

## UNIDADE III: A NECESSIDADE DA ÁGUA

### Problematização Inicial

O elemento essencial em qualquer lavoura de arroz é a água. Sempre quando se fala em lavouras de arroz, vêm a nossa cabeça uma área inundada. Essa imagem forma-se na nossa mente, pois a característica de uma lavoura de arroz é na maior parte das vezes possuir água cobrindo a plantação.

A falta de água em uma lavoura de arroz acarreta perdas e danos catastróficos (perdas no peso do arroz, produção baixa, perdas econômicas). Muitos agricultores já perderam muito por causa disso.

O papel da água nessas lavouras é de nutrir a plantação, e fazer com que haja menos pragas e inços entre o arroz.

Quando o arroz está no período de germinação e crescendo, nascem próximo a ele plantas que prejudicam seu crescimento e desenvolvimento. Elas, além de



ocuparem o lugar dele, “roubam” nutrientes. Além disso, na hora da colheita, misturam-se ao mesmo e degradam sua qualidade.

Junto ao crescimento de inços, pestes e insetos também corroboram para a degradação do desenvolvimento do arroz. A água é uma das formas de eliminar esses animais.

O papel da água é, portanto, impedir que pragas como essas se desenvolvam no arroz. Além disso, como ela fica depositada sobre o mesmo, ao ser inserido veneno na plantação, ele fica agindo com maior eficiência, diminuindo o risco do arroz nascer defeituoso.

Nota-se, portanto, a importância da água. Mesmo precisando dela, a lavoura de arroz precisa adaptar-se para comportá-la.

A água é um fluido líquido. Justamente por se tratar de um líquido, ela adapta-se ao ambiente (recipiente) em que está inserida pela ação da força gravitacional da Terra.

É comum em lavouras de arroz construir as chamadas “taipas”. Entre elas é plantado o arroz. “Taipas” são elevações (pequenos morros) de terra nos quais o agricultor pode transitar, pois, por estarem mais elevadas, é um local seco.

Baseado justamente no discutido, pergunta-se:

- ***Nas lavouras de arroz, por que se constroem “taipas”?***

Ainda, como na lavoura de arroz necessita-se de muita água, além de retirarem-na de rios, é comum as propriedades possuírem açudes. Em muitos casos os açudes estão localizados em lugares de elevações superiores em relação ao terreno. Ao observarmos lugares como estes, vemos que à medida que se chega próximo ao nível mais baixo do terreno, as barragens dos açudes alargam-se.

Existem relatos que vários açudes “estouram”, isto é, a barragem que cerca o açude rompe-se. Questiona-se então:

- ***Como é o formato de uma “taipa” de açude e/ou de uma barragem?***
- ***Devido a que fato as barragens dos açudes “estouram”, rompem?***
- ***Por que uma barragem ou açude, geralmente é construído em terras com nível mais elevado do que as das lavouras de arroz?***

### **Organização do Conhecimento**

Para que os alunos possam responder as questões iniciais, eles necessitam entender o chamado Teorema de Stevin.

$$P(h) = P_{atm} + \rho gh$$

### **Aplicação do Conhecimento**

Feita a organização do conhecimento, o professor retoma as questões propostas inicialmente e, ao dialogar conjuntamente com seus alunos, leva-os a respondê-las corretamente.

O professor pode propor outras questões, como:

- ▶ Por que a espessura da “parede” de uma barragem (de uma hidroelétrica, por exemplo) não é uniforme como a espessura de uma parede comum?
- ▶ Por que as caixas d’água estão localizadas nos pontos mais altos das cidades?

## Apêndice E – Proposta didático-pedagógica para um trabalho interdisciplinar

### Contribuições da Área das Ciências Humanas (História, Geografia, Sociologia e Filosofia):

#### Unidade I

##### Problematização inicial:

- Todos possuem terra?
- Quando possuem, todos teriam mesma parcela?
- Em todos os lugares a distribuição da terra é a mesma?
- Quando surgiu a propriedade privada da terra? Por que surgiu?
- Como foi a apropriação da terra no processo histórico?

##### Organização do conhecimento:

- Estrutura fundiária

##### Aplicação do conhecimento:

- Diferenciar reforma agrária de assentamento;
- Sindicalismo – reivindicações do MST (Movimento Sem Terra);
- Como ocorreu a reforma agrária nos diversos países?
- Relacionar a realidade agrária brasileira com a de outros países.

#### Unidade II

##### Problematização inicial:

- Já ouviram falar em alimento: hidropônicos, orgânicos, convencionais e transgênicos?
- Onde e quem os inventou?
- Temos a necessidade de produzir mais alimentos? Por quê?
- A partir de que momento, e de que forma, ocorreu a modernização/mecanização no mundo e do Brasil?

#### Unidade III

##### Problematização inicial:

- Em que atividade econômica se utiliza mais a água? E por quê?
- Qual a importância da água para as civilizações?

##### Organização do conhecimento:

- Distribuição geográfica da água e bacias hidrográficas

##### Aplicação do conhecimento:

- Sustentabilidade;
- Responsabilidade social.

### Contribuições da Área das Ciências da Natureza (Biologia e Química):

#### Unidade I

- Tipos de solo (ex.: arenoso, argiloso);
- Adubação orgânica (minhocários);
- Importância da composição dos adubos “NPK”;
- Análise do solo (uso do calcário);
- Rotação de culturas;
- Erosão.

#### Unidade II

- Correção orgânica do solo através da rotação de culturas;
- Por que há tanta necessidade do uso de adubos e agrotóxicos?
- Consequências do uso de adubação e de agrotóxicos na cadeia alimentar;
- Malefícios ocasionados pelo uso inadequado de agrotóxicos.

#### Unidade III

- Água como fonte de proliferação de inúmeros insetos causadores de doenças;
- Será que a água é um bem comum?
- Muitas vezes os agricultores usufruem demasiadamente da água da beira dos rios. Como fica a renda e o sustento dos pescadores que dela dependem?
- Por que o plantio excessivo de somente uma cultura (o arroz) em beiras de rio?
- Importância da água no cultivo dos mais variados tipos de alimentos;
- Geometria, polaridade e ligações químicas envolvendo a água;
- Compostos iônicos e covalentes;
- Estudo do pH e pOH da água.

### Contribuições da Área Matemática:

1º momento: Pesquisa dos dados dos custos de produção e colheita do arroz com os pais, a partir das tabelas abaixo:

Tabela de custo da produção:

Área plantada	Preparação do solo	Sementes	Adubação	Ureia	Agrotóxicos (Inseticida, Herbicida, Fungicida)	Total de gastos

Tabela de custos da colheita:

Área	Sacas por hectare	Gastos com a colheita	Total

2º momento:

- Grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais;
- Proporções;
- Percentagem;

3º momento: A partir da análise das tabelas, verificar se o cultivo do arroz dá lucro ou prejuízo.

**Contribuições da área das linguagens (Língua Portuguesa, Literatura, Educação Física, Línguas estrangeiras e Artes):**

- Qual a contribuição do arroz como fonte de energia durante o exercício? (Gasto de energia em exercícios aeróbicos e anaeróbicos).
- Que danos a falta ou excesso desse alimento pode causar no organismo? (Preservam a musculatura, facilitam o metabolismo das gorduras, garantem o bom funcionamento do corpo. A falta deste alimento ocasiona a hipoglicemia, mal estar, náuseas, irritabilidade).
- O que leva a redução das reservas de carboidratos (como por ex. o arroz) na musculatura durante o exercício?
- Dissertações e descrições;
- Textos para interpretação;
- Análise morfológica e sintática em textos;
- Regras da ABNT para digitação de trabalhos;
- Ética virtual;
- Obras que envolvem o contexto (contos e crônicas);
- Tradução de textos de Inglês e Espanhol;
- Produção de Charges, histórias em quadrinhos, teatros, palestras, trabalho com imagens, pinturas e maquetes.

## **Apêndice F – Síntese da “Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio: 2011-2014 – SEDUC/RS (2011)”.**

De acordo com o Parecer do Conselho Estadual de Educação (CEED/RS) nº 310/2012, a proposta acima foi aprovada com validade a partir do ano letivo de 2012, bem como o Regimento Escolar Padrão para o ensino médio “politécnico” a ser adotado por escolas da Rede Pública Estadual.

A proposta de reestruturação do Ensino Médio está amparada legalmente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – nº 9.394/96), bem como pela Resolução sobre Diretrizes Curriculares para a Educação Básica emitida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE, 2010).

A proposta basicamente se compõe por um ensino médio politécnico que tem por base na sua concepção a dimensão da politecnia, constituindo-se no aprofundamento da articulação das áreas de conhecimentos e suas tecnologias, com os eixos Cultura, Ciência, Tecnologia e Trabalho, na perspectiva de que a apropriação e a construção de conhecimentos embasam e promovem a inserção social da cidadania.

Entre os motivos pelos quais se levou a uma reestruturação do ensino médio estão, entre outros, um currículo fragmentado e dissociado da realidade do aluno, além do alto índice de abandono (13%) e de reprovação (21,7%) dos alunos no decorrer do curso. A escolaridade líquida (idade esperada para o ensino médio 15-17 anos) é de apenas 53,1%. A defasagem idade-série no ensino médio é de 30,5%. (INEP/MEC – Educacenso – Censo Escolar da Educação Básica 2010).

Na construção desta nova proposta encontra-se como fundamento o trabalho como princípio educativo. À vista disso, as mudanças no mundo do trabalho trazem novas demandas para a educação, um novo princípio educativo no qual o trabalho predominantemente psicofísico (capacidade de fazer) passa a ser substituído pelo trabalho intelectual (capacidade de aprender permanentemente, flexibilidade para mudar, domínio das formas de comunicação e resistência ao estresse).

Dentro desse novo princípio educativo estão as concepções de politecnia e de conhecimento/currículo.

A politecnia, que se constitui como princípio organizador da proposta de ensino médio, supõe, do ponto de vista da organização curricular:

- Novas formas de seleção e organização dos conteúdos a partir da prática social, contemplando o diálogo entre as áreas de conhecimento;
- A primazia da qualidade da relação com o conhecimento pelo protagonismo do aluno sobre a quantidade de conteúdos apropriados de forma mecânica;
- A primazia do significado social do conhecimento sobre os critérios formais inerentes à lógica disciplinar.

As concepções de conhecimento e de currículo constituem-se pelas bases:

- *Epistemológica*: Refere-se à compreensão do modo de produção do conhecimento, que se dá pela transformação social, ou seja, pela relação entre sujeito e objeto em circunstâncias históricas determinadas; em decorrência dessa relação, o homem é produto das circunstâncias, ao mesmo tempo em que as transforma. Dessa forma, não há aprendizagem sem protagonismo do aluno, que constrói significados pela ação;
- *Filosófica*: A escola será compreendida e respeitada em suas especificidades históricas (temporais e espaciais); assim, o currículo será organizado para atender as características próprias dos educandos em seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, e o trabalho pedagógico será flexível para assegurar o sucesso do aluno;
- *Sócio-antropológica*: O currículo deverá considerar os significados socioculturais de cada prática e fornecer os sistemas simbólicos que articulam as relações entre o sujeito que aprende e os objetos de aprendizagem;
- *Sociopedagógica*: O currículo deverá: promover o desenvolvimento intelectual na relação com o mundo; considerar a relação entre desenvolvimento e aprendizagem; compreender a escola como espaço de trabalho cooperativo e coletivo.

Os princípios orientadores que fundamentam a construção da nova proposta de ensino médio politécnico são:

- *Relação parte-totalidade*: O movimento constante de ir e vir, da parte para o todo e do todo para a parte, constitui-se como processo e exercício de transitar pelos conhecimentos científicos e dados de realidade, favorecendo a construção de novos conhecimentos e superando as dificuldades apresentadas;

- *Reconhecimento de saberes:* A prática pedagógica que norteia a construção curricular, afirma a centralidade das práticas sociais como origem e foco do processo de conhecimento da realidade, o diálogo como mediação de saberes e de contradições e entende que a transformação da realidade se dá pela ação dos próprios sujeitos;
- *Teoria-prática:* Não há intervenção humana na realidade com vistas a transformá-la sem uma prévia organização planejada com método e intencionalidade. Isso requer uma íntima aproximação do pensamento e da ação, para resultar em transformação. A relação teoria prática torna-se um processo contínuo de fazer, teorizar e refazer, bem como é uma imposição da vida em sociedade.
- *Interdisciplinaridade:* A interdisciplinaridade é um meio eficaz e eficiente de articulação da realidade com a produção de conhecimento com vistas à transformação. A interdisciplinaridade é a possibilidade real de solução de problemas, bem como a intervenção necessária para a mudança de uma realidade;
- *Avaliação emancipatória:* A avaliação emancipatória como eixo desta proposta curricular reafirma a opção por práticas democráticas em todas as instâncias das políticas educacionais. Práticas e decisões democráticas se legitimam na participação e se qualificam na reunião de iguais e diferentes, na organização de coletivos, na intermediação e superação de conflitos e na convivência com o contraditório. O novo fazer pedagógico se caracterize pelo abandono da prática da avaliação como instrumento autoritário do exercício do poder, como função de controle, na explicitação da classificação e da seleção, conceitos estes vinculados à qualidade na produção industrial;
- *Pesquisa:* A pesquisa é o processo que, integrado ao cotidiano da escola, garante a apropriação adequada da realidade, assim como projeta possibilidades de intervenção. Alia o caráter social ao protagonismo dos sujeitos pesquisadores. Como metodologia, a pesquisa pedagogicamente estruturada possibilita a construção de novos conhecimentos e a formação de sujeitos pesquisadores, críticos e reflexivos.

A organização curricular do ensino médio politécnico articula dois blocos do currículo que são:

- *A formação geral (núcleo comum):* Caracteriza-se por um trabalho interdisciplinar com as áreas de conhecimento com o objetivo de articular o conhecimento universal sistematizado e contextualizado com as novas tecnologias, com vistas à apropriação e integração com o mundo do trabalho;
- *A parte diversificada (humana – tecnológica – politécnica):* Caracteriza-se pela articulação das áreas do conhecimento, a partir de experiências e vivências, com o mundo do trabalho, a qual apresente opções e possibilidades para posterior formação profissional nos diversos setores da economia e do mundo do trabalho.

Esses dois blocos de currículo articulam-se e interligam-se por meio de projetos construídos nos seminários integrados, estes, por sua vez, constituem-se em espaços planejados, integrados por professores e alunos, a serem realizados desde o primeiro ano e em complexidade crescente.

Os seminários integrados se embasam em três eixos fundamentais que são:

- *O primeiro* é o eixo articulador e problematizador do currículo - possibilita olhar crítico e participativo entre alunos e professores; desenvolve-se no contexto da prática aglutinando diversos saberes integrados no mundo concreto, possibilita captação do mundo real e estudo de problemas concretos. A ação pedagógica pode ser constituída a partir de eixos conceituais, como cultura, tecnologia e trabalho, infraestrutura, organização social, que motivarão projetos vivenciais dos alunos;
- *O segundo* eixo demonstra que o seminário consiste em um lugar de integração dos conhecimentos formais com conhecimentos e realidades sociais, por isso, interdisciplinares. A consequência é que o espaço educativo deixa de ser apenas a sala de aula, podendo passar a ser a escola, a propriedade familiar, espaços do bairro ou cidade, dependendo da capacidade da escola em articular as saídas e do objeto de estudo, sempre com orientação do professor e com planejamento prévio, ou seja, por evidenciar um currículo aberto, não linear, propõe um trabalho que possibilita a alunos e professores transitar em diferentes dimensões. Nesse eixo, a ação pedagógica pode-se efetivar por meio de eixos temáticos transversais, como meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e arte, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, comunicação e uso de mídias, educação econômica e áreas de produção, etc;



- O *terceiro* eixo embasador do seminário faz dele um espaço de produção de conhecimento por meio de postura de investigação, por familiarizar alunos com a produção de projetos de pesquisa, relatórios analíticos e organização de encontros científicos. Considera o aluno capaz de produzir hipóteses, elaborá-las e apresentá-las. Ou seja, propõe ao aluno o exercício da prática acadêmica. A prática do professor deve demonstrar que saber e conhecimento são permanentemente inacabados, sempre sujeitos a construção. A ação pedagógica se efetiva, nesse eixo, por meio de linhas de pesquisa, como a função social da arte em distintas instituições, épocas etc.

Quanto à carga horária, o currículo do curso de ensino médio politécnico será desenvolvido em três anos, com 200 dias letivos e 1000 horas por ano, sendo que a carga horária 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.

Enfim, espera-se que esta nova reestruturação do ensino médio politécnico – a qual se configura num processo complexo e de gradativa implantação na rede estadual – consiga provocar mudanças arraigadas nessa rede que vão desde o currículo até a perspectiva da avaliação e avanço dos alunos, passando pelo papel e autonomia da escola.

Para corroborar com essa expectativa, os resultados do novo ensino médio politécnico no seu primeiro ano de implementação mostraram-se encorajadores no que tange aos índices de reprovação e aprovação, conforme explicam Azevedo e Reis (2013, p. 45):

A reprovação diminuiu de 22,3% para 17,9%. Como consequência direta dessa nova forma de organização curricular, a aprovação passou de 66,3% para 70,4%. São dados sem precedentes na história da educação gaúcha. A garantia da aprendizagem começa a ser aprofundada. A democratização do acesso ao conhecimento assume perspectivas de concretização para um bloco maior de estudantes. Isso é resultado de um esforço todo novo, político-educacional, da mantenedora, da sociedade e das escolas que estão desafiando e tentando superar a cultura escolar tradicional, reconstruindo a escola como instituição que se veja responsável pela aprendizagem de todos, onde o contrário da reprovação não seja a aprovação, mas a aprendizagem.

Essa nova proposta de reestruturação do ensino médio politécnico encontra-se correlacionada e articulada aos propósitos e objetivos desta dissertação, pois se

utilizou este novo espaço/tempo escolar para aplicar e construir esta pesquisa, principalmente a disciplina de seminário integrado onde se pode implementar a abordagem temática.

## 8 ANEXOS

### Anexo A - Questionário sócio-antropológico do 1º ano regular

IDENTIFICAÇÃO	TURMA:	Nº DO QUESTIONÁRIO:
MUNICÍPIO:		
LOCALIDADE:		
LOGRADOURO: _____		
<b>CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO</b>		
<b>ESPÉCIE:</b> <input type="checkbox"/> 1. Particular permanente <input type="checkbox"/> 2. Particular improvisado <input type="checkbox"/> 3. Coletivo	<b>O TERRENO EM QUE SE LOCALIZA É:</b> <input type="checkbox"/> 1. Próprio <input type="checkbox"/> 2. Cedido <input type="checkbox"/> 3. Outra condição	
<b>TIPO:</b> <input type="checkbox"/> 1. Casa <input type="checkbox"/> 2. Apartamento <input type="checkbox"/> 3. Cômodo	<b>A FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:</b> <input type="checkbox"/> 1. Rede geral <input type="checkbox"/> 2. Poço ou nascente <input type="checkbox"/> 3. Outra	
<b>QUANTOS CÔMODOS EXISTEM NESTE DOMICÍLIO?</b> _____	<b>A ÁGUA UTILIZADA CHEGA:</b> <input type="checkbox"/> 1. Canalizada em pelo menos um cômodo <input type="checkbox"/> 2. Canalizada só na propriedade ou terreno <input type="checkbox"/> 3. Não canalizada	
<b>QUANTOS CÔMODOS SERVEM DE DORMITÓRIO PARA OS MORADORES DESTE DOMICÍLIO?</b> _____	<b>QUANTOS BANHEIROS EXISTEM NESTE DOMICÍLIO (com chuveiro e vaso)?</b> _____	
<b>ESTE DOMICÍLIO É:</b> <input type="checkbox"/> 1. Próprio – já pago <input type="checkbox"/> 2. Próprio – ainda pagando <input type="checkbox"/> 3. Alugado <input type="checkbox"/> 4. Cedido por empregador <input type="checkbox"/> 5. Cedido por outra pessoa <input type="checkbox"/> 6. Outra condição	<b>O ESCOAMENTO DESTE BANHEIRO É LIGADO A:</b> <input type="checkbox"/> 1. Rede de esgoto ou pluvial <input type="checkbox"/> 2. Fossa séptica <input type="checkbox"/> 3. Fossa rudimentar <input type="checkbox"/> 4. Vala <input type="checkbox"/> 5. Rio, sanga ou açude <input type="checkbox"/> 6. Outro escoadouro	
<b>O LIXO DESTE DOMICÍLIO:</b> <input type="checkbox"/> É coletado por serviço de limpeza <input type="checkbox"/> É colocado em caçamba de serviço <input type="checkbox"/> É queimado <input type="checkbox"/> É enterrado <input type="checkbox"/> É jogado em terreno baldio ou logradouro	<b>ESTE DOMICÍLIO TEM ILUMINAÇÃO ELÉTRICA?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
<b>NESTE DOMICÍLIO QUAL A QUANTIDADE EXISTENTE DE:</b>		
Rádio _____	Geladeira _____	
Freezer _____	Videocassete _____	
DVD _____	Blueray _____	
Televisor _____	Linha telefônica _____	
Máquina de lavar roupas _____	Secadora de roupas _____	
Fogão _____	Microondas _____	
Forno elétrico _____	PC (Microcomputador) _____	
Notebook _____	Tablet _____	
Celular _____	Smartphone _____	
Netbook _____	Automóveis _____	
Motocicletas _____	Aparelhos de ar condicionado _____	

CARACTERÍSTICAS DOS MORADORES						
LISTA DE MORADORES DO DOMICÍLIO EM: ___/___/2012 – TOTAL: _____						
N	NOME	IDADE	ESTADO CIVIL	RAÇA	OCUPAÇÃO	FORMAÇÃO

LEGENDA DO ESTADO CIVIL:			
01 – Solteiro/a	02 – Casado/a ou mora com companheiro/a	03 – Divorciado/a, desquitado/a ou separado/a	04 – Viúvo/a

LEGENDA RAÇA				
01 – Branca	02 – Preta	03 – Amarela	04 – Parda	05 – Indígena

LEGENDA DA OCUPAÇÃO	
01 – Desempregado	02 – Aposentado
03 – Empregada/o com carteira assinada	04 – Empregada/o sem carteira assinada
05 – Trabalhador/a doméstica/o c/ cart. Assinada	06 – Trabalhador/a doméstica/o s/ cart. assinada
07 – Servidor público	08 – Autônomo: _____
09 – Empregador	10 – Estagiário
11 – Dona de casa	12 – Agricultor
13 – Outro: _____	

LEGENDA DA FORMAÇÃO	
01 – Analfabeto/a	02 – Pré-escola
03 – Ens. Fund. Incompleto	04 – Ens. Fund. Completo
05 – EJA Fundamental Incompleto	05 – EJA Fundamental Completo
07 – Ens. Médio Incompleto	08 – Ens Médio Completo
09 – EJA Médio Incompleto	10 – EJA Médio Completo
11 – Supletivo:	12 – Ens. Superior Incompleto
13 – Ens. Superior Completo	14 – Especialista
15 – Mestrado	16 – Doutorado

QUAL É A RELIGIÃO OU CULTO DOS MORADORES? (coloque o nº de seguidores)	
( ) Católica.	( ) Umbanda ou Candomblé.
( ) Protestante ou Evangélica.	( ) Outra.
( ) Espírita.	( ) Sem religião.

SAÚDE: (coloque o número de pessoas entre parênteses)		
PROBLEMAS NOS MORADORES		QUANTIDADE
Há alguém com deficiência mental permanente		( )
CAPACIDADE DE ENXERGAR (se usa óculos ou lentes, avalie quando os utiliza)	( ) Incapaz ( ) Grande dificuldade permanente	( ) Alguma dificuldade permanente ( ) Nenhuma dificuldade
CAPACIDADE DE OUVIR (se usa aparelho auditivo, avalie quando os utiliza)	( ) Incapaz ( ) Grande dificuldade permanente	( ) Alguma dificuldade permanente ( ) Nenhuma dificuldade
CAPACIDADE DE CAMINHAR/SUBIR ESCADAS	( ) Incapaz ( ) Grande dificuldade permanente	( ) Alguma dificuldade permanente ( ) Nenhuma dificuldade
EXISTE ALGUMA DESSAS DEFICIÊNCIAS NOS MORADORES?	( ) Paralisia permanente total ( ) Paralisia Permanente das pernas ( ) Paralisia Permanente de um dos lados do corpo	( ) Falta de perna, braço, mão, pé ou dedo polegar ( ) Nenhuma das enumeradas.

RENDA (levando em consideração o salário mínimo de ___ / ___ /2012 que era de: R\$ ___, __)	
QUAL A RENDA FAMILIAR BRUTA?	
( ) Menos de um salário mínimo	( ) Entre um e dois salários mínimos
( ) Entre dois e três salários mínimos	( ) Entre três e quatro salários mínimos
( ) Entre quatro e cinco salários mínimos	( ) Entre cinco e seis salários mínimos
( ) Mais de seis salários mínimos	

ILUMINAÇÃO	
Há iluminação pública próximo a sua casa?	( ) Sim ( ) Não

TELEFONE PÚBLICO	
Há telefone público próximo a sua casa?	( ) Sim ( ) Não

ARRUAMENTO E CALÇAMENTO	
Há calçamento/asfaltamento na rua/estrada da sua casa?	( ) Sim ( ) Não
A qualidade do calçamento/arruamento:	( ) Péssimo ( ) Regular ( ) Bom ( ) Ótimo

PRAÇA/ÁREAS DE LAZER	
Há praça/área de lazer público próximo de sua casa?	( ) Sim ( ) Não
A qualidade desse espaço é?	( ) Péssimo ( ) Regular ( ) Bom ( ) Ótimo

POSTO DE SAÚDE	
Há posto de saúde próximo de sua casa?	( ) Sim ( ) Não
A qualidade do atendimento é?	( ) Péssimo ( ) Regular ( ) Bom ( ) Ótimo

Quais os temas/problemas de relevância social que giram em torno de sua comunidade/bairro/cidade que você gostaria de estudar? Cite-os e justifique-os.
_____
_____

Fonte: Supervisão da EEEM Érico Veríssimo – Restinga Sêca/RS – 2012.

## Anexo B – Questionário sócio-antropológico da EJA

Nome:

Totalidade:

Idade:

Endereço:

Estado civil:

Profissão:

- 1) Você tem filhos? Quantos?
- 2) Por que você está estudando na EJA? O que o motivou?
- 3) Você ficou algum tempo sem estudar? Por quanto tempo?
- 4) Quais são seus interesses pessoais, profissionais e escolares?
- 5) Liste as dificuldades e facilidades que você encontra na sua vida pessoal, profissional e escolar:
- 6) Liste as qualidades e os defeitos que marcam sua personalidade:
- 7) Quais os horários que você trabalha? O que você faz no tempo livre (lazer/diversão)?
- 8) Você possui algum problema de saúde? Qual?
- 9) Quais os temas/problemas de relevância social que giram em torno de sua comunidade/bairro/cidade que você gostaria de estudar?

**Fonte:** Supervisão da EEEM Érico Veríssimo – Restinga Sêca/RS – 2012.

## **Anexo C – Planejamentos de Algumas das Temáticas Implementadas em 2012 na EEEM Érico Veríssimo**

### **PLANEJAMENTOS DA EJA**

#### **Totalidade 7: Maus-tratos aos animais do município de Restinga Sêca**

##### **Problematização inicial:**

- Maus-tratos e abuso a animais configuram crimes ambientais? Justifique.
- Como se encontra a situação de matança de animais para venda de couro, pele e dentes no município?
- A quem se deve recorrer para denunciar maus-tratos aos animais?

##### **Organização do conhecimento:**

###### **Área das Ciências da Natureza:**

- Estudo dos animais;
- Cadeia alimentar;
- Importância dos animais para o meio ambiente;
- Relação homem/natureza;
- Animais em extinção no município;
- Energia animal: velocidades de corrida, força da mordida e pulo vertical.

###### **Área das Ciências Humanas:**

- Raiz histórica, social, econômica e ética de maus-tratos aos animais.
- Exemplos de Maus-tratos:
  - Abandonar, espancar, golpear, mutilar e envenenar;
  - Manter preso permanentemente em correntes;
  - Manter em locais pequenos e anti-higiênicos;
  - Não abrigar do sol, da chuva e do frio;
  - Deixar sem ventilação ou luz solar;
  - Não dar água e comida diariamente;
  - Negar assistência veterinária ao animal doente ou ferido;
  - Obrigar a trabalho excessivo ou superior a sua força;
  - Capturar animais silvestres;
  - Utilizar animal em shows que possam lhe causar pânico ou estresse;
  - Promover violência como rinhas de galo, farra-do-boi etc.
- Tráfico de animais;
- Lei Federal nº 9.605/98 e decreto lei 24.645/34;
- Sociedade de proteção aos animais.

###### **Área da Matemática e suas Tecnologias:**

- Tabelas com gastos de criação de animais para o consumo.

### Área das Linguagens:

- Textos de jornais com notícias atuais sobre maus-tratos aos animais para leitura e interpretação.

### Aplicação do conhecimento:

- Retomada da discussão das questões da problematização inicial.

## **Totalidade 8: O lixo no município restinguense**

### Problematização inicial:

Neste primeiro momento, o coletivo de professores das diferentes áreas procurou organizar um ponto de partida para fazer um reconhecimento da realidade local e escolar. Desta forma, emergiram algumas questões que nortearam a temática:

- 1) O que significa lixo para você?
- 2) Qual o destino final do lixo no município?
- 3) O que pode ser feito pela população restinguense para diminuir o acúmulo de lixo em sangas, rios, açudes e barragens?
- 4) De que forma o lixo pode ser reaproveitado?
- 5) Existe coleta seletiva no município? Você sabe dizer como ela funciona?
- 6) O que poderemos modificar na escola e no seu entorno quanto à produção e descarte do lixo?
- 7) Quais as consequências do lixo sem destino inadequado no nosso município?
- 8) Até que ponto a nossa geração tem o direito de se apropriar das reservas de recursos naturais, comprometendo a qualidade de vida e até mesmo a possibilidade de sobrevivência de gerações futuras?

Estas questões foram posteriormente aplicadas em sala de aula, de modo que cada área fosse responsável por duas questões. No momento de implementação das mesmas em sala de aula, os professores relataram que os alunos se sentiram a vontade para respondê-las e discuti-las, isso, por sua vez, facilitou o diálogo com o educando, na perspectiva de permitir o afloramento de problemas e questões pertinentes a serem esclarecidas num segundo momento (organização do conhecimento).

### Organização do conhecimento:

Neste segundo momento, os professores das diferentes áreas optaram por trabalhar inicialmente com os textos abaixo previamente selecionados. Esses textos foram entregues aos alunos para uma primeira leitura. Partiu-se, em seguida, para a explicação dos mesmos, momento esse de grande discussão e diálogo. Os três textos abaixo foram trabalhados pelas quatro áreas do conhecimento, de tal forma de cada uma pudesse pontuar os conteúdos específicos para trabalhar



posteriormente. Ressalta-se, no entanto, que nos próprios textos já havia conteúdos científicos que estavam sendo abordados.

## TEXTO 1 – DIFERENCIANDO LIXO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

[...]

Para tratar deste assunto de forma mais coerente, é preciso diferenciar lixo de resíduos sólidos - restos de alimentos, embalagens descartadas, objetos inservíveis quando misturados de fato tornam-se lixo e seu destino passa a ser, na melhor das hipóteses, o aterro sanitário. Porém, quando separados em materiais secos e úmidos, passamos a ter resíduos reaproveitáveis ou recicláveis. O que não tem mais como ser aproveitado na cadeia do reuso ou reciclagem, denomina-se rejeito. Não cabe mais, portanto, a denominação de lixo para aquilo que sobra no processo de produção ou de consumo. Marcar estas diferenças é de suma importância. A clareza na compreensão destes conceitos é o que permite avançar na construção de um novo paradigma que supere, inclusive o conceito de limpeza urbana.

[...]

FONTE: GRIMBERG, E. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social.** Publicado em: 22/07/2004. <<http://limpezapublica.com.br/textos/1177.pdf>>. Acessado em: ago./2012.

## TEXTO 2 – RESÍDUOS SÓLIDOS

### Introdução

A maioria dos municípios brasileiros dispõe seus resíduos sólidos domiciliares sem nenhum controle, uma prática de graves consequências: contaminação do ar, do solo, das águas superficiais e subterrâneas, criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças, com sérios impactos na saúde pública. O quadro vem se agravando com a presença de resíduos industriais e de serviços de saúde em muitos depósitos de resíduos domiciliares, e, não raramente, com pontos de descargas clandestinas.

Nota-se que, na maioria dos municípios, o circuito dos resíduos sólidos apresenta características muito semelhantes, da geração à disposição final, envolvendo apenas as atividades de coleta regular, transporte e descarga final, em locais quase sempre selecionados pela disponibilidade de áreas e pela distância em relação ao centro urbano e às vias de acesso, ocorrendo a céu aberto, em valas etc.

Em raras situações, este circuito inclui procedimentos diferenciados: coleta seletiva, processos de compostagem, tratamento térmico, etc., e, mesmo assim, frequentemente esses processos são mal planejados, o que dificulta a operação e torna-os inviáveis em curtíssimo prazo.

O manejo inadequado de resíduos sólidos de qualquer origem gera desperdícios, contribui de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande portes.

No Brasil, a ausência de definições políticas e diretrizes para a área de resíduos nos três níveis de governo (federal, estadual e municipal) associa-se à escassez de recursos técnicos e financeiros para o equacionamento do problema. Com relação aos aspectos legais, a legislação brasileira ainda é bastante restrita e genérica, por vezes impraticável, devido à falta de instrumentos adequados ou de recursos que viabilizem sua implementação.

[...]

A situação evidencia a urgência em se adotar um sistema de manejo adequado dos resíduos, definindo uma política para a gestão e o gerenciamento, que assegure a melhoria continuada do nível de qualidade de vida, promova práticas recomendadas para a saúde pública e proteja o meio ambiente contra as fontes poluidoras.

É consenso entre os especialistas na área de resíduos sólidos a urgência em equacionar o problema do tratamento e da destinação final do lixo. Na verdade, em raras situações há de fato o tratamento dos resíduos sólidos, que em geral são apenas depositados em "lixões".

Uma análise detida da questão dos resíduos sólidos no Brasil constata que um dos grandes impasses existentes está no campo da gestão e do gerenciamento do lixo.

É somente criando uma política em que se definam claramente diretrizes, arranjos institucionais e recursos a serem aplicados, enfim, explicitando e sistematizando a articulação entre instrumentos legais e financeiros é que se poderá garantir de fato a constância e a eficácia nesse campo.

Nos níveis de ação do governo são necessárias as maiores mudanças: é preciso fomentar o planejamento integrado, abarcando as relações entre questões ambientais, urbanísticas, tecnológicas, políticas, sociais e econômicas.

A garantia de promoções continuadas no setor dos resíduos sólidos só ocorrerá com a existência de uma política de gestão e o compromisso de instituições sociais solidamente firmadas para mantê-la. A participação da sociedade civil é componente indispensável para isso.

## **Definição e classificação**

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT: **resíduos sólidos** são resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 1987).

Normalmente os resíduos sólidos são classificados segundo a sua origem, como:

**Urbanos:** incluem o resíduo domiciliar gerado nas residências, o resíduo comercial, produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros estabelecimentos afins, os resíduos de serviços, oriundos da limpeza pública urbana, além dos resíduos de varrição das vias públicas, limpezas de galerias, terrenos, córregos, praias, feiras, podas, capinação;

**Industriais:** correspondem aos resíduos gerados nos diversos tipos de indústrias de processamentos. Em função da periculosidade oferecida por alguns desses resíduos, o seguinte agrupamento é proposto pela ABNT-NBR 10.004 (1987):

*Resíduos Classe I (perigosos):* pelas suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento da mortalidade ou apresentarem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

*Resíduos Classe II (não inertes):* incluem-se nesta classe os resíduos potencialmente biodegradáveis ou combustíveis;

*Resíduos Classe III (inertes):* perfazem esta classe os resíduos considerados inertes e não combustíveis.

**Resíduos de serviços de saúde:** são os resíduos produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins. Esses resíduos podem ser agrupados em dois níveis distintos:

*Resíduos comuns:* compreendem os restos de alimentos, papéis, invólucros, etc.;

*Resíduos sépticos:* constituídos de restos de salas de cirurgia, áreas de isolamento, centros de hemodiálise, etc. O seu manuseio (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) exige atenção especial, devido ao potencial risco à saúde pública que podem oferecer.

**Resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários:** constituem os resíduos sépticos, que podem conter organismos patogênicos, tais como: materiais de higiene e de asseio pessoal, restos de alimentos, etc., e veicular doenças de outras cidades, estados e países.

**Resíduos agrícolas:** correspondem aos resíduos das atividades da agricultura e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, esterco animal. A maior preocupação, no momento, está voltada para as embalagens de agroquímicos, pelo alto grau de toxicidade que apresentam, sendo alvo de legislação específica.

**Entulho:** constitui-se de resíduos da construção civil: demolições, restos de obras, solos de escavações etc.

**Resíduos Radioativos (lixo atômico):** são resíduos provenientes dos combustíveis nucleares. Seu gerenciamento é de competência exclusiva da CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear.

[...]

FONTE: SCHALCH, V.; LEITE, W. C. A.; FERNANDES JÚNIOR, J. L.; CASTRO, M. C. A. A. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos (SP). p.1-6. Outubro de 2002.

### TEXTO 3 – TECNOLOGIA COMBATE A POLUIÇÃO DOS DEJETOS SUÍNOS

**Através de uma cadeia produtiva, dejetos são transformados em energia, adubo e alimento para peixes**

Uma parceria entre a Fundação Banco do Brasil e o Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) desenvolveu uma cadeia produtiva para aproveitar os dejetos da

produção de suínos. A tecnologia está sendo aplicada em uma propriedade de 300 matrizes, na cidade de Toledo, no oeste do Paraná, desde meados do ano passado, com resultados positivos para o meio ambiente e para a otimização da produção.

O sistema consiste em canalizar os dejetos da pocilga até um biodigestor de segunda geração, capaz de retirar cerca de 60% da carga poluente, que é transformada em biogás e biofertilizantes. Estes são utilizados, respectivamente, no aquecimento de aviários e na produção agrícola. O biogás pode ser utilizado também no aquecimento de aparelhos domésticos (como fogão) e em gerador de eletricidade.

A parte líquida dos resíduos é tratada em um tanque de algas, que retira os 30% restantes de carga poluente, deixando a água com menos de 100 coliformes fecais por centímetro cúbico. "Não é uma água potável, mas em estado de balneabilidade", explica Luís Fumio Iwata, diretor de Ciência, Tecnologia e Cultura da Fundação Banco do Brasil. A poluição resultante da suinocultura é uma das maiores causas de contaminação do solo e do lençol freático no oeste do Paraná e de Santa Catarina, onde estão os maiores rebanhos suínos no País.

Na cadeia produtiva desenvolvida no projeto, as algas ainda são utilizadas para alimentação de peixes, em um sistema de policultura, com cinco a seis espécies, criadas em tanques de 3,5 metros de profundidade. "O que antes era motivo de multas ambientais, agora é uma tecnologia limpa, que aumenta as possibilidades de produção", diz Iwata.

O desenvolvimento do processo contou com um investimento de R\$ 135 mil da Fundação e R\$ 60 mil do Tecpar. A implantação na propriedade foi financiada pelo Banco do Brasil e pela Sadia, da qual a fazenda é fornecedora.

Segundo Luís Iwata, a Fundação está buscando uma parceria com a Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia (Santa Catarina), para levar essa tecnologia para todo o País. O Banco do Brasil deverá abrir uma linha de crédito para os produtores.

Um modelo completo dessa cadeia produtiva estará funcionando na Escola Agrícola de Toledo, com a finalidade de difundir a tecnologia para alunos e produtores. O projeto é uma parceria da Fundação Banco do Brasil, que está investindo R\$ 60 mil, do Tecpar, prefeitura de Toledo e Sadia.

FONTE: CAMPANILI, M. **Jornal Estadão**. Publicado em 08/02/02.

De forma articulada e correlacionada com os textos acima, os professores das diferentes áreas desenvolveram os seguintes conteúdos e atividades:

#### Área das Ciências da Natureza:

- Resíduos sólidos: definição e classificação;
- Consequências do uso inadequado dos resíduos sólidos;
- Geração e disposição final dos resíduos sólidos;
- Alternativas de disposição final: lixões, aterro controlado, aterro sanitário, incineração, usinas de triagem e compostagem, e, reciclagem.
- Meio ambiente;
- Transformações de energia;
- Biodigestor;
- Gerador de eletricidade;
- Poluição resultante da suinocultura;

- Dejetos suínos;
- O papel das algas;
- Tecnologias limpas.

#### Área da Matemática e suas tecnologias:

- Transformações das unidades de comprimento/profundidade, de massa e de volume.
- Porcentagens e percentuais;
- Otimização da produção;
- Atividade: Com base nos dados da reportagem do Jornal da Globo, edição publicada em 27/05/2013, que dizia “[...] Em dez anos, de 2003 a 2012, a geração de lixo [no Brasil] por pessoa aumentou de 955g por dia para 1,223 kg. [...]”, calcule a quantidade de lixo que é gerada diariamente, em toneladas, pelos 15.849 habitantes restinguenses (IBGE, 2012).

#### Área das Ciências Humanas:

- Desequilíbrios sociais;
- Saúde pública;
- Degradação ambiental;
- Qualidade de vida;
- A política nacional de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos;
- Constância e eficácia;
- Questões ambientais, urbanísticas, tecnológicas, políticas, sociais e econômicas;
- Participação da sociedade civil;
- Educação e mudança de hábitos;
- Água potável;
- Balneabilidade;
- Policultura;
- Multas ambientais;
- Cadeia produtiva;
- Crescimento demográfico;
- Industrialização;
- Políticas de financiamento;
- Parcerias de empresas.

#### Área das Linguagens:

- Produção de textos e histórias em quadrinhos;
- Construção de maquetes representando biodigestores;
- Arte que vêm do lixo (confecção de vestidos, brinquedos, utensílios domésticos e desenhos).
- Atividade: Leitura e interpretação de textos que abordam o tema “lixo”, como exemplo, temos o poema abaixo trabalhado pelos professores de Português e Literatura:

#### **Poema "O bicho"**

Vi ontem um bicho

Na imundice 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.

*Manuel Bandeira. Rio, 27 de dezembro de 1947*

Com base na interpretação e análise do texto acima, procure resolver as questões abaixo:

1. A expressão “Meu Deus” significa que o autor:
  - a) alegrou-se com a cena.
  - b) ficou indiferente.
  - c) solucionou um problema social.
  - d) ficou chocado com o espetáculo.
  
2. A causa principal da nossa admiração pela poesia é porque:
  - a) o autor retratou a cena que humilha a condição humana.
  - b) o autor procurou comparar o homem com cães e gatos.
  - c) o homem já não vive mais nesse ambiente de miséria.
  - d) é falsa a notícia de que a humanidade passa fome.
  
3. Essa admiração nos dá o sentimento de:
  - a) prazer.
  - b) admiração.
  - c) pena.
  - d) desprezo.
  
4. A intenção do autor ao usar a palavra “bicho” parece que:
  - a) procurou chamar a nossa atenção para animais do lixo.
  - b) a história é mesmo sobre um lixo.
  - c) o homem se viu reduzido a condição de animal.
  - d) o homem deve ser tratado como animal.
  
5. O que motivou o bicho a catar restos foi:
  - a) a própria fome.
  - b) a imundice do pátio.
  - c) o cheiro da comida.
  - d) a amizade pelo cão.
  
6. O assunto do texto é:
  - a) a imundice de um pátio.
  - b) um bicho faminto.
  - c) a comida que as pessoas jogam fora.

d) a triste situação de um homem.

7. Destaque o verbo nesta frase: “Vi ontem um bicho na imundice do pátio.”

8. Este poema serve para:

- a) distrair.
- b) informar sobre um acontecimento.
- c) partilhar um sentimento.
- d) informar sobre a vida de um homem.

9. Esse texto apresenta:

- a) fato.
- b) opinião.
- c) descrição.

### **Aplicação do conhecimento:**

Este terceiro momento ocorreu após o trabalho com os textos, conteúdos desenvolvidos e atividades realizadas. Nesta etapa, procurou-se voltar às questões norteadoras propostas na problematização inicial, porém, estabelecendo-se uma relação com o conteúdo estudado na organização do conhecimento.

Além da atividade acima destacada, também foi proposto aos alunos resolverem duas situações propostas abaixo:

**Situação 1:** Um dos problemas que afetou o município, a pouco tempo atrás, foi algumas “cheias” que ocasionaram o alagamento de ruas e bairros próximos a sanga “Da Restinga” que corta a cidade.

Com base na situação acima descrita, busque levantar respostas para as questões abaixo:

- 1) Levante as causas desse problema, se naturais ou por alteração do ambiente.
- 2) Quantifique o número de pessoas atingidas pelo problema na última cheia.
- 3) Estabeleça a relação de renda/população atingida.
- 4) Detecte qual a destinação do esgoto e do lixo nas áreas de enchentes no município.
- 5) Apresenta no mínimo três soluções para esse problema.

**Situação 2:** Levando-se em consideração a problemática do lixo, procure levantar respostas para as questões abaixo:

- 1) Verifique e descreva a situação do lixo na sua casa, na sua escola e no município.
- 2) Verifique e descreva como é feita a coleta de lixo na cidade.
- 3) Levante se a destinação final desse lixo é adequada, especialmente a do lixo hospitalar.
- 4) Apresenta no mínimo três soluções para esse problema.

## **Totalidade 9: Desemprego no município de Restinga Sêca**

### **Problematização inicial:**

- A tecnologia pode eliminar empregos? Justifique.
- Os robôs e computadores podem substituir o homem? Justifique.

### **Área das Ciências da Natureza:**

- A substituição da mão-de-obra humana pelas máquinas;
- Saúde do trabalhador.

### **Área das Ciências Humanas:**

- Reflexão acerca do atual sistema mundial (capitalismo, neoliberalismo, globalização, competitividade);
- Tempo da escravidão no Brasil e sua relação com o desemprego;
- Produção do espaço geográfico;
- Leis que abarcam os direitos e deveres dos trabalhadores;
- Ética e postura do trabalhador.

### **Área da Matemática e suas Tecnologias:**

- Construção de gráficos comparativos sobre:
  - A oferta de empregos no município,
  - O nível de ensino mínimo exigido para os empregos que o município oferece,
  - O número de pessoas que procuram por emprego na cidade desde o início do ano (pesquisar na ACI).

### **Área das Linguagens:**

- Leitura e produção de textos sobre o tema desemprego;
- Análise e interpretação de músicas que retratam o tema desemprego.

### **Aplicação do conhecimento:**

- Retomada das questões propostas na problematização inicial e outras atividades desenvolvidas como:
  - Pesquisar as causas e consequências do desemprego no município;
  - Entrevistas e depoimentos de pessoas que sofrem com o desemprego no município;
  - Entrevista com profissionais liberais que atuam em diferentes setores do município;
  - Pesquisar em agências de emprego as principais características exigidas, bem como a documentação mínima necessária para conseguir um emprego.



## PLANEJAMENTOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO

### **Turma 102: *Drogas no município de Restinga Sêca***

#### **Problematização inicial:**

- Você saberia dizer a diferença entre drogas lícitas e ilícitas?
- O aumento no índice de crimes no município está relacionado com as drogas? Justifique.
- Por que as drogas oferecem um forte atrativo aos adolescentes e jovens restinguenses?
- Você saberia dizer quais os efeitos e consequências malélicas causadas por essas substâncias à vida humana?

#### **Organização do conhecimento:**

##### Área das Ciências da Natureza:

- Conceitos e tipos de drogas lícitas e ilícitas;
- Overdose de drogas;
- Efeitos das drogas no organismo humano;
- Ação das drogas no sistema nervoso;
- Análise de produtos químicos que compõem as drogas.

##### Área das Ciências Humanas:

- Fatores de risco e de proteção;
- Disseminação das drogas entre os jovens restinguenses;
- Papel da família e da escola frente às drogas;

##### Área da Matemática e suas tecnologias:

- Construção de gráficos e tabelas a partir de pesquisa estatística realizada na delegacia de Restinga Sêca sobre os casos que envolvem drogas.

##### Área das Linguagens:

- Criação de bandeiras e cartazes alusivos à diminuição do consumo de drogas;
- Construção de Slogan de prevenção às drogas;
- Entrevistas e depoimentos de usuários e ex-usuários de drogas;
- Contribuição dos esportes para evitar as drogas.

#### **Aplicação do conhecimento:**

- Retomada das questões discutidas na problematização inicial e utilização de filmes, vídeos e outros recursos tecnológicos como a Internet para promover através de pesquisa, a orientação, a prevenção e a conscientização contra o uso de drogas.

**Turma 103: *As implicações sociais, econômicas e culturais do cultivo do arroz no município de Restinga Sêca***

O planejamento dessa turma encontra-se nos Apêndices D e E.

**Turma 105: *Educação: Uma reflexão necessária sobre a importância do Ensino Médio Politécnico na EEEM Érico Veríssimo***

**Problematização inicial:**

- Você acredita que a nova proposta do ensino médio politécnico trará melhorias na qualidade do ensino na escola? Quais? De que forma?
- Você acha que essa proposta contou a participação da comunidade escolar ou simplesmente foi imposta? Justifique.

**Organização do conhecimento:**

Área das Ciências da Natureza:

- O uso da tecnologia (“tablets”) por parte dos professores na melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Área das Ciências Humanas:

- Histórico do ensino médio em Restinga Sêca;
- A nova proposta do ensino médio politécnico;
- Ética e postura do profissional na educação;
- Questões políticas que envolvem a educação;
- Infraestrutura da EEEM Érico Veríssimo.

Área da Matemática e suas Tecnologias:

- Construção de gráficos sobre os índices de aprovação, reprovação e evasão do ano atual e comparações com anos anteriores.

Área das Linguagens:

- Análise e discussão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Pinturas e telas que retratam a história da educação na escola;
- Entrevista com profissionais da educação da escola (diretor, supervisores, orientadores e professores) sobre suas compreensões acerca da nova proposta de ensino médio politécnico.

**Aplicação do conhecimento:**

- Retomada das questões problematizadoras.

## **Turma 106: Restinga Sêca: urbanização e seus problemas**

### **Problematização inicial:**

- Como o processo de urbanização influi na modificação do ambiente?
- Como esta modificação interfere na qualidade de vida?

### **Organização do conhecimento:**

#### Área das Ciências da Natureza:

- Alimentação dos moradores da cidade (conservação e qualidade);
- Poluição das águas;
- Saneamento básico;
- Iluminação pública.

#### Área das Ciências Humanas:

- Ocupação do espaço;
- Industrialização;
- Urbanização do centro, bairros e vilas;
- Infraestrutura;
- Movimentos migratórios.

#### Área da Matemática e suas tecnologias:

- Construção de gráficos sobre o perfil socioeconômico dos moradores da cidade.

#### Área das Linguagens:

- Meios de comunicação;
- Identidade individual e coletiva dos moradores;
- Coleta de entrevistas;
- Imagens fotográficas e croqui da cidade;
- Produção de textos.

### **Aplicação do conhecimento:**

- Retomada das questões norteadoras da problematização inicial.

## **Turma 107: A reciclagem no município de Restinga Sêca**

### **Problematização inicial:**

- Qual o destino do lixo na zona urbana?
- O que é Coleta Seletiva?
- O que é Compostagem?
- O que vocês sabem sobre a Reciclagem?
- Quais os materiais que podem ser reciclados?
- Quais os materiais que não podem ser reciclados?
- Quais as vantagens da reciclagem para O Meio Ambiente?

### **Organização do conhecimento:**

#### Área das Ciências da Natureza:

- Pesquisas sobre os problemas do lixo e como fazer a reciclagem;
- Cuidados com a saúde;
- Compreender a poluição dos ambientes como desequilíbrio ambiental provocado pelo homem que transforma o ambiente natural;
- Investigar as condições do lugar em que vive, o saneamento básico e o tratamento do lixo;
- Identificar a existência de diferentes formas de preservação ambiental, aplicando-as diariamente.

#### Área das Ciências Humanas:

- O Lugar e a Paisagem da cidade;
- Ocupação da zona urbana de forma desorganizada e falta de infraestrutura adequada;
- Pesquisar sobre fatos onde a produção de Lixo e sua coleta de forma desorganizada tenham prejudicado as pessoas da zona urbana;
- Valorizar as ações de cada um como contribuição para a vida da sociedade.

#### Área da Matemática e suas tecnologias:

- Trabalhar problemas, gráficos e tabelas que envolvam dados relativos ao assunto;
- Reconhecer a utilização do “quilo” em situações reais.

#### Áreas das Linguagens:

- Exposição de ideias e argumentação;
- Leitura de textos diversos, relativos aos assuntos, em livros, revistas, jornais, etc.;
- Produção de textos variados: relatórios, listas, panfletos, cartazes, poemas, acrósticos, murais, etc.;
- Participar de grupos de discussão para defender o homem e a natureza, com argumentos e pontos de vista.

**Aplicação do conhecimento:**

- Retomada das questões discutidas na problematização inicial e produção de maquetes, cartazes, murais, desenhos e pintura de gravuras sobre o assunto e objetos feitos com material reciclado.