

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

AMANDA LIMA DE ALMEIDA

A relação universidade-escola no contexto de uma
comunidade de prática entre discursos e práticas
no ensino de ciências

RIO DE JANEIRO

2017

AMANDA LIMA DE ALMEIDA

A relação universidade-escola no contexto de uma
comunidade de prática entre discursos e práticas
no ensino de ciências

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Saúde, NUTES, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de doutor em Educação em Ciência e Saúde.

Orientadora: Prof^a Dr^a Isabel Martins

Rio de Janeiro

2020

CIP - Catalogação na Publicação

L732r Lima de Almeida, Amanda
A relação universidade-escola no contexto de uma comunidade de prática entre discursos e práticas no ensino de ciências / Amanda Lima de Almeida. -- Rio de Janeiro, 2017.
126 f.

Orientadora: Isabel Martins.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde, 2017.

1. comunidade de prática. 2. universidade escola. 3. análise crítica do discurso. 4. ensino de ciências. I. Martins, Isabel , orient. II. Título.

AMANDA LIMA DE ALMEIDA

A relação universidade-escola no contexto de uma comunidade de prática entre discursos e práticas no ensino de ciências

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Saúde, NUTES, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de doutor em Educação em Ciência e Saúde.

Aprovado em: 31 de julho de 2017.

Prof^ª Dr^ª Isabel Gomes Rodrigues Martins – UFRJ

Prof^ª Dr^ª Maria Auxiliadora Delgado Machado – UNIRIO

Prof^ª Dr^ª Maria Cristina do Amaral Moreira – IFRJ

Prof^ª Dr^ª Guaracira Gouvêa de Sousa – UFRJ

Prof^ª Dr^ª Rita Vilanova Prata - UFRJ

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de reflexão, pesquisa e autoconhecimento profissional e pessoal ao meu pai Michel Abrahão. Uma pessoa que me ensina que gentileza é um ato de amor ao próximo e que o tempo é precioso, pois nos fortalece, acalanta, envelhece rejuvenescendo, dá paciência, gera novas inquietações, perguntas e respostas. Agora talvez mais perguntas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Michel e Marisylla (in memoriam), por todo o amor, dedicação, incentivo e proporcionarem as melhores oportunidades na minha formação profissional e pessoal. Sou muito grata por ser filha de vocês!

Agradeço aos meus irmãos (Mayara, Mariana, Rosa, Toni, César, Nelson, Michel) de alma e de coração por serem meus grandes incentivadores e motivadores para finalizar este projeto. Obrigada por acreditarem em mim!

Agradeço as minhas amigas (Mari, Naty, Alê, Beta, Ana, Paty, Camila, July) por também acreditarem em mim, escutarem as minhas lamúrias e angústias, compartilharem das incertezas que atravessaram o meu caminho nesse período, mas sobretudo comemorarem fortemente as minhas vitórias.

Agradeço ao meu companheiro Carlos por ser um grande admirador, ouvinte e incentivador para a finalização desse trabalho. Obrigado por você compreender as minhas ausências e me ajudar a finalizar essa etapa da minha formação dando todo o suporte emocional que precisei, quando achei que nada mais fazia sentido.

Agradeço aos meus amigos do LLM pelo compartilhamento e troca de experiências acadêmicas e de vida. Em especial a Francine, Jaloto, Sama e Carol que foram companheiros em grupos de estudo, leitores atentos e “bancas simuladas”. Com certeza esse trabalho reflete muitas das nossas conversas e estudos!

Agradeço à minha turma de doutorado 2012.02 (Américo, Renata, Gabriela, Diana, Maria Augusta) foi enriquecedor conhecer cada um de vocês, suas pesquisas, suas histórias de vida. Com certeza foi uma turma que deixou saudades e trouxe muita reflexão e colaboração para área de ensino.

Agradeço ao NUTES, de modo geral, por oportunizar diferentes espaços de formação, ação, troca e negociação. Aprendi muito com vocês! Durante os meus 10 anos de instituição aprendi muito sobre o tipo de profissional que eu quero ser e em qual ambiente formativo eu acredito e quero colaborar a construir.

Agradeço à equipe do projeto OBEDUC - UFRJ que trabalhou de forma incansável na interlocução com os professores e a escola. Criando sempre espaços de troca de conhecimento entre os participantes do projeto. Também agradeço a coordenação geral do projeto, professora Maria Auxiliadora (Dora) - UNIRIO, por todo o suporte técnico-administrativo para o andamento do projeto, bem como, as interações finais com avaliações e acolhimento dos professores participantes.

Agradeço a minha orientadora e amiga, Prof.^a Isabel Martins, por ter sido uma parceira no desenvolvimento dessa pesquisa, por ter me amparado no momento mais difícil que cruzou esse processo, dando-me todo o suporte emocional e acadêmico para não desistir e dar continuidade a tese. Obrigada por você não desistir e ter acreditado em mim e no nosso trabalho!

Agradeço aos membros da banca, tanto aos titulares quanto suplentes (Prof.^a Dr.^a Maria Auxiliadora Machado, Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Moreira, Prof. Dr. Celso Sanchez, Prof.^a Dr.^a Guaracira Gouvea, Prof.^a Dr.^a Rita Vilanova e Prof.^a Dr.^a Vera Helena Siqueira) por terem demonstrado interesse e disponibilidade em avaliar o trabalho prontamente, em um período difícil do mês de julho.

Por fim, agradeço imensamente aos professores da escola que participaram da comunidade de prática, sem vocês nada disso seria possível. Obrigada por me proporcionarem um descolamento de olhar para a escola, a docência e a pesquisa.

RESUMO

LIMA, Amanda. **A relação universidade-escola no contexto de uma comunidade de prática entre discursos e práticas no ensino de ciências**. 2017. 120f. Tese (Doutorado em Educação em Ciência e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Nesta pesquisa investigamos uma experiência de aproximação entre dois universos educacionais, a universidade e a escola, via formação de professores e pesquisadores participantes de uma comunidade de prática. Adotamos esse modelo de interação e formação, pois defendemos a tese de a comunidade de prática ser um espaço privilegiado de mediação que favorece a produção de conhecimento sobre esses dois universos educacionais a partir da constante negociação discursiva sobre modos de agir, dizer e ser no ensino de ciências. Adotamos o referencial teórico da análise crítica do discurso de Norman Fairclough, operacionalizando o par dialético colonização e apropriação e estrutura e agência para responder a questão de pesquisa: Como a relação universidade-escola foi mediada no discurso produzido por professores no contexto de uma comunidade de prática durante a elaboração de sequências didáticas que tratam uma QSA? A constantemente (re)negociação e (re)significação dentro do grupo recriou sentidos individuais e compartilhados sobre o papel do ensino e da pesquisa e a função de cada sujeito no grupo. A construção de sentidos foi atravessado por múltiplos discursos oriundos de diferentes ordens discursivas (Ciência, Educação, Economia, Política) e campos de saberes (pedagógico, curricular, políticas públicas da educação, ciências humanas e sociais, ciências biológicas, pesquisa em educação em ciências, educação ambiental, educação em saúde, etc.) reforçando a ideia de que os discursos em sua natureza são híbridos e heterogêneos. Na análise do discurso dos materiais elaborados identificamos os discursos que controlam as práticas docentes, dentre eles destacamos: (i) discurso curricular ; (ii) discurso político- pedagógico presente nos documentos oficiais (PCNEM, LDBEN); (iii) discurso da pesquisas em ensino de ciências; e (iv) discurso pesquisa mediada pela figura do projeto OBEDUC. Evidenciando como as estruturas sociais (o Estado, a Universidade e a Escola) se relacionam e reverberam ações tanto no âmbito macrosocial quanto no micros social viabilizando interlocuções e interdições entre os sujeitos que vivenciam esses diferentes espaços. O par dialético colonização-apropriação nos ajudaram a compreender como os professores uma vez imersos e participantes no jogo de poder que atravessava a comunidade de prática buscaram subterfúgios por meio de uma apropriação discursiva dos pesquisadores, isto é, tomando para si modos de agir, falar e ser de outra prática social, que não a sua- a pesquisa, para terem voz ativa no grupo e ao mesmo tempo poderem dizer sobre e a partir de sua prática social. Contudo, todo processo de apropriação traz consigo um processo de colonização, ou seja, uma vez que os professores se apropriam, os pesquisadores colonizam os modos de agir nesse grupo. Por fim, consideramos que esse espaço viabilizou a construção coletiva de sequências didáticas bem estruturadas, mais contextualizadas e integradas como recomendado nos documentos oficiais voltados para o Ensino Médio.

Palavras-chave: comunidade de prática, universidade-escola, análise crítica do discurso, ensino de ciências

ABSTRACT

LIMA, Amanda. **The university-school relationship in the context of a community of practice between discourses and practices in Science Education**. 2017. 120f. Tese (Doutorado em Educação em Ciência e Saúde) – Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

In this thesis we investigated an experience of approach between two educational universes, the university and the school, through the training of professors and researchers participating in a community of practice. We adopt this model of interaction and formation, since we defend the thesis that the community of practice is a privileged space of mediation that favors the production of knowledge about these two educational universes from the constant discursive negotiation on ways of acting, saying and being in science education. We adopt the theoretical framework of Norman Fairclough's critical discourse analysis, specifically the operationalization of dialectical pair colonization-appropriation and structure-agency to answer the research question: How the university-school relationship was mediated in the discourse produced by teachers in the context of a community of practice during the elaboration of didactic sequences that treat a SAQ? The constant re-negotiation and re-signification within the group recreated individual and shared senses about the role of teaching and researching and the role of each subject in the group. The construction of meanings was crossed by multiple discourses from different discursive orders (Science, education, economics, politics) and fields of knowledge (pedagogy, curriculum, public education policies, human and social sciences, biological sciences, research in science education, environmental education, health education, etc.), reinforcing the idea that the discourses are hybrid and heterogeneous. In the analysis of the discourse of the elaborated materials we identify the discourses that control the teaching practices, among them we highlight: (i) curricular discourse; (ii) political-pedagogical discourse present in official documents (PCNEM, LDBEN); (iii) discourse of research in science education; And (iv) discourse research mediated by the figure of the OBEDUC project. Evidenciating how social structures (the State, the University and the School) are related and reverberate actions both in the macrosocial and macrosocial framework, making possible interlocutions and interdictions between the subjects who experience these different spaces. The dialectical pair colonization-appropriation helped us to understand how teachers once immersed and participants in the power game that crossed the community of practice sought subterfuges through a discursive appropriation of the researchers, that is, taking to themselves ways of acting, speaking and being at another social practice, other than their own – research, to have an active voice in the group and at the same time be able to say about and from their social practice. However, every process of appropriation carries with it a process of colonization, that is, once teachers take ownership, researchers colonize the ways of acting in that group. Finally, we consider that this space enabled the collective construction of structured sequences, more contextualized and integrated recommended by secondary school guidance documents.

Keywords: Community of practice, university-school, critical discourse analysis, science education

LISTA DE SIGLAS

ACD	Análise Crítica do Discurso
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENEQ	Encontro Nacional de Ensino de Química
EREBIO	Encontro Regional de Ensino de Biologia
IC	Iniciação Científica
IENC	Revista Investigações em Ensino de Ciências
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira
LC	Linguística Crítica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LSF	Linguística Sistêmica Funcional
NUTES	Núcleo de Tecnologia Educacional para Saúde
OBEDUC	Observatório da Educação
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (complementar)
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PPP	Projeto Político Pedagógico
QSA	Questão Socialmente Aguda

RBPEC	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
RC	Realismo Crítico
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SAQ	Social Acute Question
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UnB	Universidade de Brasília
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Mapa ontológico do Realismo Crítico (p.35)

Quadro 2 – Eventos realizados no contexto da comunidade de prática: Aproximação e Estudo (p. 49 – 50)

Quadro 3 - Eventos realizados no contexto da comunidade de prática: Elaboração, Implementação e Avaliação das Ações (p. 51 – 52)

Quadro 4 – Número de Trabalhos por Revista (p.64)

Quadro 5 – Mapeamento dos intertextos e interdiscursos presentes nos planejamentos e planos de aula (p. 68 -80)

Quadro 6 – Relações interdisciplinares no contexto disciplinar (p.82 – 83)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 PANORAMA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL	17
2.1 Demandas para o ensino de ciências: formação para cidadania e para o mundo do trabalho	19
2.2 Orientações curriculares do Ensino de Ciências no Ensino Médio: contextualização e interdisciplinaridade	22
2.3 Os desafios do Ensino de Ciências a partir da perspectiva do letramento científico	24
2.4 O tratamento de questões que articulam aspectos sociais no ensino de ciências	25
2.5 A abordagem dos aspectos sociais na literatura da área de ensino de ciências sob diversos enquadramentos: CTS, QSC, QSA	27
3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	30
3.1 Os estudos do discurso	31
3.2 Análise Crítica do Discurso (ACD)	32
3.2.1 A Análise Crítica do Discurso (ACD) e o Realismo Crítico (RC)	33
3.2.2 Realismo Crítico (RC)	34
3.2.3 As contribuições do RC para ACD	36
3.3 Os pressupostos da Análise Crítica do Discurso (ACD)	37
3.3.1 Agenda De Pesquisa: Dialética Colonização-Apropriação	38
4 A TESE – CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	39
5 DESCRIÇÃO DO CONTEXTO DE PESQUISA: O PROJETO OBEDUC	40
5.1 A construção do cenário empírico: a comunidade de prática	41
5.2 Perfil dos sujeitos da comunidade de prática: pesquisadores e professores	44
5.2.1 O Professor de Biologia	44
5.2.2 A Professora de Português	45
5.2.3 A Professora de Geografia	45
5.2.4 A Coordenadora do Projeto	45

5.2.5 A Pesquisadora-Doutoranda	46
5.2.6 O Pesquisador-Mestrando	46
5.2.7 Participantes Eventuais: Professores-Pesquisadores	47
5.2.8 Participantes Eventuais: a Pesquisadora	47
5.3 A construção da agenda de trabalho da comunidade de prática	54
5.4 A Questão Socialmente Aguda(QSA): Sociedade de Consumo	57
5.4.1 Justificativas pautada na reflexividade sobre a prática	58
5.4.2 Justificativa pautada nas orientações curriculares	59
5.4.3 Justificativa pautada na relevância social	61
5.4. A questão de pesquisa	62
6 ANÁLISES	63
6.1 Análise da conjuntura: abordagem do tema consumo no ensino de ciências	63
6.2 Análise do discurso: o processo de didatização da QSA	67
6.2.1 Análise discursiva dos planejamentos e dos planos de aula: mapeamento de intertextos e interdiscursos	67
6.2.2 Análise discursiva dos planejamentos e dos planos de aula: Limites e possibilidades do trabalho interdisciplinar no tratamento de QSA	82
6.2.3 Análise discursiva do planejamento e plano de aula do Professor de Biologia a relação estrutura-agência	85
6.2.4 Análise do planejamento: relação estrutura e agência	86
6.2.5 Análise do plano de aula: relação estrutura e agência	89
6.3 Análise da dinâmica de interação da comunidade de prática	92
6.3.1 Relação estrutura-agência: censura e interdição no grupo	93
6.3.2 Apropriação e colonização discursivo na comunidade de prática	95
6.3.3 A dimensão afetiva na comunidade de prática	96
7 REFLEXÕES FINAIS	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
APÊNDICES	107

1 INTRODUÇÃO

A relação universidade-escola é um tema de investigação que vem destacando-se, nas últimas décadas, tanto nas pesquisas da área quanto nas políticas públicas voltadas para a educação básica. No entanto, sabemos que não é de hoje a preocupação de gestores, professores, educadores, pesquisadores e governantes em estreitar laços entre esses dois universos educacionais, embora estes também reconheçam as dificuldades (im)postas para que esse projeto se concretize. Cada um desses atores poderiam apontar inúmeras barreiras que inviabiliza e/ou dificulta essa aproximação: a clássica falta de tempo e espaço físico compartilhado, a assincronia das agendas institucionais, a falta de interesse tanto no nível pessoal quanto no nível educacional, a falta de apoio – financeiro, reconhecimento profissional, pessoal, recursos materiais, etc. Esse discurso do ‘déficit’ se faz presente no cotidiano de ambas as instituições, contudo considero que para compreendermos a complexidade de tratarmos o tema, relação universidade-escola, devemos nos atentar não somente para questões contingenciais mencionadas anteriormente, mas principalmente para os interstícios dessas macroquestões que são mediados por relações de poder presentes nessas esferas sociais. Ao atravessarem e constituírem essas diferentes esferas sociais, legitimam e valorizam determinadas práticas sociais em detrimento de outras, reafirmando identidades dos sujeitos e seus posicionamentos no mundo, (re)criando hierarquias, valores e discursos socialmente reconhecidos. Partindo dessa perspectiva fica mais fácil compreendermos como alguns discursos (re)produzidos sobre a escola e a universidade podem posicioná-las, respectivamente, como *lócus* da aplicação e transmissão do conhecimento e o *lócus* da produção, elaboração, discussão e criação do conhecimento. Esses discursos constroem uma visão equivocada dessas instituições e reforçam o distanciamento entre elas, posicionando a escola no lugar do déficit e do espaço não produtivo com sujeitos (professores) desenvolvendo práticas sociais (ensino) menos valorizados da dos sujeitos das universidades (pesquisadores) que desenvolvem uma prática socialmente valorizada (pesquisa) em um espaço privilegiado por ser reconhecido como o lugar de produção de conhecimento.

Nesta pesquisa filiamo-nos aos discursos que posicionam a escola no espaço criativo e produtivo (LOPES, 1999), que apresenta uma cultura e uma epistemologia própria, e, portanto, deve ser compreendida como um *lócus* de produção de conhecimento que visa atender finalidades educacionais distintas da universidade. No entanto compartilhamos a ideia de que as relações de poder atravessam e constituem a relação universidade-escola

produzindo e legitimando discursos e práticas nesses diferentes níveis de ensino. Assim, nesta tese buscamos investigar uma experiência de aproximação entre esses dois universos educacionais, via formação de professores e pesquisadores participantes de uma comunidade de prática. Adotamos esse modelo de interação e formação, pois defendemos a tese de a comunidade de prática ser um espaço privilegiado de mediação que favorece a produção de conhecimento sobre esses dois universos educacionais a partir da constante negociação discursiva sobre modos de agir, dizer e ser no ensino de ciências. Para tanto, buscamos responder a seguinte questão de pesquisa: Como a relação universidade-escola foi mediada no discurso produzido por professores no contexto de uma comunidade de prática durante a elaboração de sequências didáticas que tratam uma Questão Socialmente Aguda (QSA)?

A comunidade de prática foi desenvolvida no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “Articulações no ensino de ciências a partir da perspectiva CTS na educação básica: desempenho de estudantes, práticas educativas e materiais de ensino”, financiado pela CAPES – Edital 049/2012 (Observatório da Educação). O Programa Observatório da Educação é resultado da parceria entre a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), o INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) e a SECADI (Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão), instituído pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de 08 de junho de 2006, e tem por objetivo fomentar estudos e pesquisas em educação, que utilizem a infraestrutura disponível das Instituições de Educação Superior – IES e as bases de dados existentes no INEP. Esse programa é uma das ações governamentais que visa proporcionar a articulação entre os diferentes níveis educacionais e estimular a produção acadêmica e a formação docente inicial, continuada e de novos pesquisadores.

O fato de essa pesquisa estar atrelada a um projeto maior que previa o pagamento de bolsas de estudo aos professores e pesquisadores em formação viabilizou uma maior interação entre os participantes, bem como um maior comprometimento de ambas as partes durante o desenvolvimento das ações do projeto, tais como: encontros semanais tanto na escola como a universidade, produção de materiais educativos, produção de sequências didáticas, idas a eventos da área de ensino e a produção coletiva de textos a serem publicados em periódicos. A produção discursiva foi intensa durante o período de interação (julho/2013 a jan/2015) dentro do grupo, sendo esta realizada e registrada de diferentes maneiras (textos escritos- emails, planos de aulas, planejamentos, formulários, narrativas, relatos de experiências, resumos - e áudios das reuniões semanais) e sob diferentes circunstâncias (produção da

sequencia didática, elaboração de trabalho para evento, comunicação interna do grupo, avaliação do andamento das atividades do projeto, prestações de contas). Assim, tivemos um material diverso e rico que nos possibilitou ver a materialização dos discursos desses sujeitos, reforçando algumas hierarquias, horizontalizando algumas posições e dando voz e silenciando-nos em diferentes momentos dessa (in)tensa relação de formação e auto-conhecimento.

Vale ressaltar que para compreender a relação universidade-escola via discursos produzidos na comunidade de prática devemos primeiramente, identificar e estabelecer as relações possíveis dos mesmos com uma dimensão macrossocial. Isto é, realizar uma análise conjuntural da educação brasileira, mapeando formações discursivas que norteiam as finalidades do ensino, os currículos e as propostas de formação no ensino de ciências.

2 PANORAMA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

De acordo com Krasilchik (2000), o ensino, de forma geral, reflete o momento político, econômico e cultural de uma sociedade. A cada novo governo, ocorre um surto reformista que atinge principalmente nos Ensino Fundamental e Médio. Com base no trabalho da autora, Santos e colaboradores (2005) destacam os principais eventos históricos que ocorreram na sociedade brasileira, desde a década de 1950 até o início dos anos 2000, ajudando a compreender as mudanças ocorridas no cenário educacional de nosso país dando destaque para as tendências e demandas da educação científica.

O período entre as décadas de 1950 e 1960, no Brasil, foi marcado pela substituição do modelo agrário-comercial pelo modelo societário urbano-industrial como reflexo do desenvolvimento industrial, científico e tecnológico decorrente do período pós-guerra. As mudanças no cenário político e econômico do país impactaram diretamente o projeto educacional nacional, especificamente na educação científica. Como resultados dessas mudanças surgiram grandes projetos, que visavam à elaboração de materiais e a adequação da infraestrutura de escolas, na tentativa de criar ou reproduzir verdadeiros laboratórios no espaço escolar. A atividade de ensinar e a manipular o laboratório passa a ser delegada a um *expert* devidamente preparado para esse fim (KRALSICHIK, 2000; MELO, 2000) e não mais ao professor. Nos currículos de ciências são desenvolvidas propostas pedagógicas que valorizam a participação do aluno no processo de aprendizagem do método científico e são inseridas atividades práticas de laboratório, objetivando a formação de futuros cientistas. Assim, o ensino de Ciências foi introduzido no currículo da Educação Básica como condição

da formação do cidadão para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país (MELO, 2000).

Em 1961 com a promulgação da Lei 4.024 Diretrizes e Bases da Educação o ensino de ciências foi inserido no 1º ano do ensino ginasial, período escolar correspondente ao nosso ensino fundamental, desse modo ganhando mais espaços nos currículos brasileiros. A concepção de escola também é modificada, esta passava a ser responsável pela formação de todos os cidadãos e não apenas de um grupo privilegiado. Durante o período ditatorial outras modificações ocorreram no cenário político nacional e reverberou, novamente, na educação brasileira, a escola nesse momento passou a enfatizar a formação do trabalhador, peça importante para o desenvolvimento econômico do país. A partir desse momento passou-se a considerar a formação do trabalhador como peça importante para atender à exigência crescente do desenvolvimento científico-tecnológico, criando assim um distanciamento entre o que era ensinado em ciências e o conhecimento necessário à produção científica e ao desenvolvimento da tecnologia. Essas modificações ficaram evidentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5.692/ 1971, na qual as disciplinas científicas passavam a ter caráter profissionalizante, desse modo determinou a fragmentação das matérias científicas sem que houvesse um correspondente benefício na formação do profissional (KRALSICHIK, 2000).

A partir da década 1970, em razão das necessidades geradas pelo desenvolvimento tecnológico do país, o ensino de Ciências, além de visar à formação de cientistas, passa a incorporar mais um objetivo – permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, buscando elaborar um currículo de Ciências que integrasse ciência, tecnologia e sociedade. Esta abordagem curricular foi muito influenciada pelo movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), que trazia para o centro das discussões reflexões acerca do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade moderna. Como consequência, os estudiosos dos currículos de ciências já apontavam a necessidade de preparar o indivíduo para discutir e refletir acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico, da neutralidade da ciência (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1992) e da democratização do ensino destinado ao homem comum. Isto é, a educação científica passava a ser compreendida não apenas voltada para a formação do especialista, mas também visava à formação política, profissional e cidadã.

Nas décadas de 1980 e 1990, a atenção volta-se ao processo de construção do conhecimento científico pelo aluno, a partir do surgimento de diferentes correntes construtivistas, dando lugar a uma circulação de pequenos projetos centrados na escola e no professor.

De acordo com Santos e colaboradores (2005), atualmente, o ensino de Ciências Naturais segue a tendência da educação de modo geral, baseando-se na ideia de formação para a cidadania e para o mundo do trabalho, com uma atenção para a formação de professores com novos perfis profissionais. Os autores destacam que apesar da preocupação com o desenvolvimento pleno do indivíduo, ainda percebe-se que o tema cidadania não foi incorporado por grande parte dos docentes que atuam nas mais diversas disciplinas.

Essas mudanças situadas, histórica e socialmente, na trajetória do ensino de ciências compõem um repertório de demandas à educação científica tanto no que tange, seus objetivos e pressupostos, quanto aos desafios a serem superados pelos diferentes atores sociais que estão direta ou indiretamente implicados nesse processo, a saber, docentes, gestores, formuladores de políticas públicas, governantes, pais, alunos e a sociedade civil, de modo geral. Nesse sentido destaco nas seções subsequentes algumas demandas contemporâneas do ensino de ciências expressas em documentos oficiais e nas pesquisas da área, na tentativa de evidenciar os desafios da educação científica na nos tempos atuais.

2.1 Demandas para o ensino de ciências: formação para cidadania e para o mundo do trabalho

Escolho iniciar essa sessão com a seguinte questão: “O que significa formação para a cidadania?”. Essa expressão *formação para cidadania* constantemente aparece nos documentos oficiais norteadores da educação como nos PCN, PCNEM, PCN+ e na LDBEN, bem como, é incorporada em falas de diferentes atores sociais (professores, gestores, pais, políticos, educadores, pesquisadores, etc.) quando tratam dos rumos e objetivos da educação de modo geral. Muitas vezes sendo utilizado como um jargão para justificar escolhas pedagógicas e legitimar ações no contexto educacional. Contudo, a utilização frequente do termo cidadania em diferentes contextos e por diferentes sujeitos nos revela a polissemia e ao mesmo tempo o esvaziamento de sentido do próprio termo. A partir de um tratamento histórico sobre as construções de sentido de cidadania podemos perceber que esta polissemia está relacionada à forma pela qual se estabelece a concepção de sociedade, de nação e de ação dos sujeitos na sociedade. A primeira tentativa de conceituar cidadania surge a partir da Grécia clássica como os direitos relativos ao cidadão. E por cidadão entendia-se o indivíduo que vivia na cidade e participava ativamente daquela vida social tanto no que tange os negócios quanto nas decisões políticas. No decorrer da história da humanidade este conceito foi sendo ampliado, passando a englobar um conjunto de valores sociais que determinam não somente os direitos, mas também os deveres dos cidadãos.

De acordo com Carvalho (2013) para compreendermos os sentidos construídos sobre cidadania no Brasil devemos olhar a partir de uma perspectiva histórica para a construção identitária do cidadão brasileiro. Para o autor após o final da ditadura militar em 1985, houve um esforço de (re)construção da democracia no país, sendo evidenciado pelo uso da palavra cidadania por diferentes sujeitos (políticos, jornalistas, intelectuais, líderes sindicais, dirigentes de associações, simples cidadãos) e contextos sociais. Em suas palavras, “a cidadania, literalmente, caiu na boca do povo” (Carvalho, 2013 - p.7). É a partir desse momento histórico da sociedade brasileira, que o termo cidadania passa a ser massivamente incorporado no discurso educacional, influenciado pelos movimentos educacionais progressistas que defendiam a formação do cidadão, do homem comum e do trabalhador. A materialização desse discurso se dá na Constituição Federal Brasileira de 1988, também conhecida como a Constituição Cidadã, na qual instituiu-se, pela primeira vez no plano legal, o direito ao Ensino Fundamental, inclusive aos que a ele não tiveram acesso na idade própria, incluindo os jovens e adultos.

A ideia de formação para a cidadania e para o mundo do trabalho, por meio da Educação Básica, aparece na nova LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96, no artigo 22, no qual, afirma-se que:

“A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos anteriores. (grifo nosso – LDBEN 9394/1996)”.

Assim, Martins (2001) e Teixeira & Vale (2001) destacam que a educação passa a ser legalmente reconhecida como instrumento social básico, capaz de possibilitar ao indivíduo a transposição da marginalidade para a materialidade da cidadania, não sendo possível pensar sua conquista sem a aquisição do saber.

Em 1996, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais, também, elegeu-se a compreensão da cidadania como um dos objetivos da disciplina, conforme destaca:

“O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer ciências é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania.”

De acordo com as orientações curriculares presentes nos PCN de Ciências Naturais, podemos compreender que a prática coletiva dos direitos e deveres políticos, civis e sociais é ampliada via formação científica. Portanto, ensinar ciências implicaria diretamente na formação do cidadão.

Não obstante às orientações curriculares do Ensino Fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM e PCN+) também trazem a dimensão da formação para a cidadania, atrelando a ela também a formação para o mundo do trabalho. O sentido de aprendizado na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias é expresso com base na LDBEN/96 e na Resolução CNE/96 e destaca esse segmento como uma nova etapa, na qual os objetivos educacionais podem passar a ter maior ambição formativa, tanto em termos da natureza das informações tratadas, dos procedimentos e atitudes envolvidas, como em termos das habilidades, competências e dos valores desenvolvidos, uma vez que se pode contar com uma maior maturidade do aluno. Entende-se que o estudante da escola de nível médio encontra-se mais amplamente integrado à vida comunitária e, portanto, já tem condições de compreender e desenvolver consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar. Nesse sentido, o Ensino Médio concebido para a universalização da Educação Básica precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania e não como prerrogativa de especialistas. De acordo com os PCN+:

“O novo ensino médio, nos termos da lei, de sua regulamentação e de seu encaminhamento, deixa de ser, portanto, simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante, para assumir necessariamente a responsabilidade de completar a educação básica. Em qualquer de suas modalidades, isso significa preparar para a vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho. (PCN+, 1998)”

Para Teixeira e Vale (2001), ainda que o sistema brasileiro de ensino tenha aberto espaço para debates no que se refere à educação para a cidadania, pouco se tem discutido sobre como tratar o tema em disciplinas específicas como Ciências Naturais. Essa constatação, aliada às

exigências da sociedade contemporânea em relação ao desenvolvimento da ciência, seus resultados e suas aplicações tecnológicas, remete-nos à necessidade de um ensino de Ciências Naturais voltado para o exercício do senso crítico, visando ao desenvolvimento de uma percepção aguçada a respeito dos impactos sociais, culturais e ambientais, decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos.

2.2 Orientações curriculares do Ensino de Ciências no Ensino Médio: contextualização e interdisciplinaridade

Com a consolidação do Estado democrático houve uma mudança na educação como mencionado na seção anterior. Foi construído um novo perfil para o currículo do ensino médio, que visa-se desenvolver competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta e supera-se um ensino descontextualizado, compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações. Partindo desses princípios, definidos na LDBEN (1996), buscou-se na reforma curricular do ensino médio dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização; evitar a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e incentivar o raciocínio e a capacidade de aprender.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) desempenharam e ainda desempenham papel fundamental na difusão desses princípios e na orientação dos professores na busca de novas abordagens pedagógicas e metodologias de ensino.

A reforma curricular do Ensino Médio estabelece a divisão do conhecimento escolar em áreas (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias), uma vez que entende os conhecimentos cada vez mais imbricados aos conhecedores, seja no campo técnico-científico, seja no âmbito do cotidiano da vida social. A organização em três áreas tem como base a reunião dos conhecimentos que compartilham objetos de estudo e, portanto, criam condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade.

Na área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, visa-se a produção de um conhecimento efetivo, a partir de um significado próprio e não somente propedêutico. Assim, entende-se que a organização do aprendizado das disciplinas desse segmento devem buscar a interdisciplinaridade e a contextualização para o desenvolvimento de competências humanas relacionadas a conhecimentos matemáticos e científico-tecnológicos. Portanto, os objetivos da educação científica nesse segmento envolvem, de um lado, o aprofundamento

dos saberes disciplinares em Biologia, Física, Química e Matemática, com procedimentos científicos pertinentes aos seus objetos de estudo, metas formativas particulares e tratamentos didáticos específicos. De outro lado, envolvem a articulação interdisciplinar desses saberes, propiciada por várias circunstâncias, dentre as quais se destacam os conteúdos tecnológicos e práticos, já presentes junto a cada disciplina, mas particularmente apropriados para serem tratados desde uma perspectiva integradora. De acordo com o PCNEM a interdisciplinaridade do aprendizado científico e matemático não dissolve nem cancela a disciplinaridade do conhecimento e destaca que “o grau de especificidade efetivamente presente nas distintas ciências, em parte também nas tecnologias associadas, seria difícil de se aprender no Ensino Fundamental, estando naturalmente reservado ao Ensino Médio” (BRASIL, 2000).

Através da organização curricular por áreas e da compreensão da concepção transdisciplinar e matricial, busca-se superar o tratamento compartimentalizado, que caracteriza o conhecimento escolar e almeja-se desenvolver a compreensão dos múltiplos conhecimentos que se interpenetram e conformam determinados fenômenos.

De acordo com os PCNEM tratar de interdisciplinaridade na perspectiva escolar, não significa criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Assim, a interdisciplinaridade desempenha uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos. Nesse sentido que o tratamento de questões que a visão segmentada contribui para o enfoque meramente disciplinar e a reforma curricular proposta via PCNEM, pretende superar pela perspectiva interdisciplinar e pela contextualização dos conhecimentos.

De acordo com as orientações curriculares “a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo (Brasil, 1998 – p.32).” A partir dessa perspectiva presume-se que o desenvolvimento de um trabalho contextualizado no ensino de ciências deve considerar as dimensões histórica, social, cultural e ética na produção do conhecimento científico e tecnológico para que de fato os alunos possam: (i) compreendê-la como resultado de uma construção humana e parte integrante da cultura humana contemporânea; (ii) reconhecer e avaliar as relações com as ciências, o seu papel na vida humana, a sua presença no mundo

cotidiano e os seus impactos na vida social; e (iii) reconhecer e avaliar o seu caráter ético, afim de utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Embora nas orientações curriculares haja um movimento de integração curricular numa perspectiva de desenvolver práticas pedagógicas mais articuladas e que gerem uma aprendizagem mais significativa aos alunos, ao nos voltarmos para as ações desenvolvidas no âmbito escolar nos deparamos com outras realidades. Nota-se as dificuldades e as barreiras presentes para a realização de atividades com essa natureza interdisciplinar e contextualizada. Dentre as principais causas apontadas, por docentes, para o insucesso e/ou insustentabilidade dessas atividades estão a falta de: recursos (materiais, físicos e pessoais), qualificação docente, tempo, articulação entre os conteúdos disciplinares, apoio pedagógico e direção, entre outros. Desse modo o discurso do “déficit” ainda se faz muito presente na escola. Assim, acredito que o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares e contextualizado nas escolas brasileiras é um desafio para os docentes e formadores de professores.

2.3 Os desafios do Ensino de Ciências a partir da perspectiva do letramento científico

Tomando a ciência como uma linguagem que nos permite compreender o mundo e criar significados sobre mundo, nesta tese adotarei a metáfora da alfabetização científica (MARTINS, 2008), pois a situo como um dos desafios do ensino de ciências contemporâneo. É importante compreender que ao tratarmos da alfabetização científica como metáfora, não podemos correr o risco de “coisificá-la”, como se esta fosse uma fosse mensurável a partir de uma medição métrica. Em outras palavras, compreender a alfabetização científica a partir de uma metáfora implica em compreendê-la como um processo contínuo no qual todos os sujeitos estão expostos continuamente, tendo em vista que o conhecimento científico é uma produção humana constante e, portanto, não é um obra finalizada. Desse modo os sujeitos podem alcançar níveis/tipos de alfabetização científica distintas que vão refletir seus percursos formativos e conseqüentemente, seus posicionamentos sociais e políticos. Martins defende, com base no trabalho de Soares (2003), que ao nos apropriarmos do termo alfabetização no ensino de ciências devemos fazê-lo de forma metafórica compreendendo as especificidades da área em questão. Para tanto aponta as diferentes perspectivas que a constitui e partir das quais podemos complexificar o nosso entendimento sobre o processo de alfabetização científica. Dentre elas citamos a perspectiva: histórica, antropológica, sociológica, psicológicas e psicolinguísticas, sociolinguísticas, linguísticas, discursivas, textual, literária, educacional, política e multimídia.

Para Martins (2008) a democratização do conhecimento científico na sociedade, a partir de uma perspectiva crítica, possibilitaria o desenvolvimento de habilidades e capacitaria os sujeitos para o questionamento dos objetivos da própria ciência e eventuais mudanças a partir destas reflexões. Uma vez que,

“ao expandir sua consciência acerca da ciência como produto de práticas sociais, não neutras e marcadas por lutas de poder, as pessoas podem se situar, bem como seus sistemas de conhecimento e crença, em relação a tais práticas. Além disso, é possível estender esta consciência para outras questões de interesse e participar de debates sobre elas. Desta forma um engajamento mais plural nestes processos dialógicos poderia levar a uma base mais democrática para consensos sociais.” (MARTINS, 2008)

A autora enfatiza a necessidade de assumirmos uma perspectiva crítica para a educação científica que possibilite o desenvolvimento de um letramento emancipatório, isto é, que ocorra um engajamento no sentido de transformar não só a própria condição dos sujeitos na sociedade, mas também a própria sociedade.

Ao defendermos uma educação emancipatória, para o exercício da cidadania a partir do desenvolvimento de atitudes e para a tomada de decisão ressaltamos a perspectiva política da alfabetização científica, assim, torna-se pertinente problematizarmos como é possível tratar as dimensões sociais, políticas, econômicas, morais e éticas no contexto do ensino de ciências.

2.4 O tratamento de questões que articulam aspectos sociais no ensino de ciências

Como mencionado anteriormente, desde a década de 1970, há um movimento de inserção de questões sociais no ensino de ciências via abordagens curriculares que buscavam articular aspectos da Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu em meados do século XX em alguns países da América do Norte e da Europa como resposta à percepção de que os desenvolvimentos científico, tecnológico e econômico não estavam conduzindo de forma linear e tradicional ao bem estar social esperado, e teve como proposta um olhar mais crítico sobre a ciência e a tecnologia, trazendo estes dois campos para dentro dos debates políticos (AULER & BAZZO, 2001).

Esta nova proposta curricular é introduzida no Brasil no fim da década de 1970 e início da década de 1980 (KRASILCHIK, 1987), momento em que existia consenso entre os educadores brasileiros de ciências em relação à necessidade de inovações na área. Tais

inovações seriam, entre outras coisas, uma emergente necessidade de educação política para a ação a partir da democratização de processos decisórios, uma procura por abordagens interdisciplinares numa educação científica organizada em torno de problemas amplos e uma reavaliação da cultura ocidental e o subsequente, do papel da ciência escolar na sua transformação (HUNSCHE et al., 2009). Para alguns pesquisadores como Santos e Mortimer (2002) e Zuin e colaboradores (2009) o objetivo principal da educação CTS é possibilitar uma alfabetização e um letramento científico dos alunos *“auxiliando-os a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões”* (SANTOS & MORTIMER, 2002).

Todavia, a educação CTS parece ser por enquanto, uma “experiência” restrita a um pequeno grupo de educadores sendo introduzida, mais recentemente, na formação de professores, principalmente àqueles dedicados ao ensino de ciências. Nas tentativas de inserção da proposta CTS em programas escolares do ensino fundamental e médio ainda, observa-se um descompasso entre as propostas curriculares mais integradoras e as ações desenvolvidas nos espaços educativos. Para Auler (2003) o que conseguimos realizar nos nossos currículos são apenas enxertos CTS, em que ora os aspectos científicos são mais evidentes, ora os tecnológicos e ora os sociais, dessa forma havendo um desequilíbrio na abordagem da relação presente entre esses três campos. A dificuldade de tornar o processo de ensino-aprendizagem na perspectiva CTS de forma mais dialética está relacionada aos campos de saber que atravessam essa abordagem. Não podemos esquecer que ao falarmos das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, também estamos falando de questões políticas, morais, éticas, econômicas e culturais que perpassam esses domínios. Assim, começo a construir meu argumento sobre a necessidade urgente de pensarmos as tensões e relações de poder existentes num ensino composto por múltiplas arenas de disputa entre campos disciplinares e campos de saberes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentam de forma ainda tímida alguns aspectos da proposta CTS. A menção à abordagem CTS encontra-se explicitada, apenas no histórico do ensino de ciências e nas suas tendências (SANTOS, 2007). Contudo, pode-se inferir da leitura desses parâmetros, a adoção de forma implícita de alguns aspectos da proposta CTS como ênfase na contextualização e na interdisciplinaridade no ensino de ciências, a crítica ao “conteudismo”, à fragmentação disciplinar e a desarticulação entre o cotidiano e o que é ensinado no espaço escolar. Em contrapartida, as linhas de pesquisa no

campo da educação em ciências que tratam diretamente das questões de CTS cresceram nos últimos anos no âmbito nacional (DELIZOICOV, 2004; SANTOS, 2008) e internacional (CACHAPUZ, 2008; AIKENHEAD, 2005). Com o crescimento da produção nessa área ocorre, também, uma diversificação das perspectivas e abordagens CTS (SANTOS E MORTIMER, 2002) gerando uma heterogeneidade no interior do campo tornando-as plurais e, em alguns casos, até mesmo contraditórias entre si (ABREU, FERNANDES E MARTINS, 2009).

2.5 A abordagem dos aspectos sociais na literatura da área de ensino de ciências sob diversos enquadramentos: CTS, QSC, QSA

Para melhor compreender a natureza dessa heterogeneidade presente no campo de pesquisa em educação em ciências realizei um estudo exploratório (LIMA & MARTINS, 2013), apresentado no IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IX ENPEC), sobre como a abordagem CTS e de questões sociocientíficas estão sendo tratadas nos últimos cinco anos (2008 – 2013) em periódicos nacionais e internacionais, avaliados pelo Qualis da área 46 da CAPES. Os periódicos consultados foram: *Ciência e Educação*, *Investigações no Ensino de Ciências (IENCI)*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*, *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *Cultural Studies of Science Education*, *Revista Electrónica Enseñanza de las Ciencias*, *Research in Science Education* e *International Journal of Science Education*. Foram analisados 73 trabalhos, 52 internacionais e 21 nacionais. Com base na análise de conteúdo temática de Bardin (1977) fizemos uma análise quantitativa, qualitativa e interpretativa dos trabalhos selecionados.

Após a leitura dos trabalhos e da codificação dos mesmos foi possível, dentro dos limites impostos pelo *corpus*, fazer algumas inferências quanto à natureza dos trabalhos, ao surgimento de referenciais da área sobre as temáticas investigadas, à consolidação de grupos de pesquisa e às tendências da pesquisa em educação em ciências a partir de perspectiva mais integradoras.

Em relação à natureza dos trabalhos (empíricos ou teóricos), a grande maioria encontra-se como trabalhos empíricos nos quais, as práticas de sala de aula e as concepções de professores e/ou licenciandos e profissionais da educação são objeto de análise, para melhor compreender as possibilidades e limites dessas abordagens nos espaços de formação. No contexto brasileiro são poucos trabalhos (CASSAB, 2008; TEIXEIRA, 2010 e ARAÚJO e SILVA, 2012) que tratam de questões teóricas acerca da abordagem CTS. Embora haja poucos

trabalhos teóricos nos periódicos nacionais encontramos um conjunto de autores que são recorrentemente citados, tornando-se referenciais para essas discussões. Os trabalhos de Santos (2007, 2008) Santos e Mortimer (2002, 2003, 2009), Auler (2003), Auler e Bazzo (2001), Auler e Delizoicov (2001, 2006), Bazzo (1993), Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) são os mais citados em trabalhos nacionais, configurando um referencial para os estudos da abordagem CTS no contexto brasileiro. Ainda são poucos os trabalhos brasileiros que têm as questões sociocientíficas como foco de pesquisa. Dentre os 73 trabalhos analisados, os que tratam dos temas sociocientíficos concentram-se nos periódicos internacionais, enquanto os que tratam de CTS concentram-se nas revistas nacionais. No universo de 52 trabalhos internacionais 41 focam exclusivamente nas questões sociocientíficas, dois estabelecem relações entre as questões sociocientíficas e o currículo CTS (SADLER, 2009 e LEE & WITZ, 2009) e os outros nove tratam apenas da abordagem CTS. Nos periódicos brasileiros, no universo 21 trabalhos analisados, 14 exploram apenas a abordagem CTS; um trabalho aborda, exclusivamente, as questões sociocientíficas (GUIMARÃES *et al.*, 2010); e seis trabalhos buscam fazer relação entre as questões sociocientíficas e a abordagem CTS (MUNDIM E SANTOS, 2012; GALVÃO *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2012; BARBOSA *et al.*, 2012; SILVA E CARVALHO, 2009; SANTOS E MORTIMER, 2009). O quantitativo elevado de trabalhos internacionais nos sugere, no período, um maior investimento numa perspectiva que valoriza o uso de questões sociocientíficas no ensino de ciências. Uma razão é o recorte temporal, que coincide com o período de emergência e subsequente sistematização das pesquisas acerca do tema. Outra possível razão para o elevado número de trabalhos sobre as questões sociocientíficas no contexto internacional reside no lançamento de um número temático especial, em janeiro de 2012 no periódico *Research in Science Education*, no qual se focou nas questões sociocientíficas e na educação para a sustentabilidade. Neste número, diversos autores escreveram sobre questões polêmicas e controversas acerca da sustentabilidade suscitando a discussão de outros temas sociocientíficos que gravitam em torno dessa temática.

Embora ambas as perspectivas estejam comprometidas com a formação humanística, nos trabalhos analisados a abordagem CTS, geralmente, desempenha o papel de orientação para os currículos, viabilizando um ensino mais contextualizado e com maior integração entre as disciplinas por meio de atividades interdisciplinares. Os compromissos dessa abordagem estariam relacionados à formação para a cidadania, para a tomada de decisão, para o desenvolvimento de atitudes, para o aumento da conscientização dos indivíduos, para a

promoção do raciocínio moral e ético acerca da ciência, para a compreensão e a discussão da dimensão política da ciência, para a valorização da dimensão da natureza da ciência nos currículos, para estimular o interesse pelas relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade e para desenvolver nos alunos capacidades de pensamento crítico, raciocínio lógico e resolução criativa de problemas. Em contrapartida, nos trabalhos em que as questões sociocientíficas são o foco da discussão, normalmente estas são apresentadas como uma metodologia e/ ou estratégia de ensino de ciências, com a finalidade de promover a compreensão da natureza da ciência e dos aspectos sociais, políticos, históricos, econômicos, morais e de valores que estão implicados nos processos de tomada de decisão.

De acordo com Sadler (2009), ao abordarmos questões sociocientíficas no ensino devemos enfatizar a dimensão moral que perpassa os processos cognitivos e afetivos que contribuem para a tomada de decisão em questões dessa natureza. Apesar desse autor enfatizar a dimensão da moral ao tratar as questões sociocientíficas, percebemos que esta não é exclusiva dessa perspectiva de ensino de ciências. Neste levantamento percebemos trabalhos que tratam da dimensão da moral de forma responsiva aos trabalhos de Sadler, dentre eles destacamos os de Simonneaux & Simonneaux (2012) e López- Facal & Jiménez-Aleixandre (2009). Muitas dessas discussões estão atreladas ao processo de tomada de decisão e/ou do desenvolvimento de atitudes. Portanto, as interfaces entre a abordagem CTS e a exploração de questões sociocientíficas no ensino de ciências encontram-se nas estratégias didáticas e metodologias adotadas nas aulas de ciências, pois em ambas há a valorização do desenvolvimento de atividades práticas como atividades de campo, experimentais e/ou simulações de situações cotidianas que estimulem a argumentação e a reflexão sobre aspectos da ciência e da tecnologia na sociedade. Apesar de ambas as perspectivas terem objetivos semelhantes aos de algumas propostas de alfabetização científica, tais como tomada de decisão e a formação para a cidadania, nota-se que estes objetivos assumem sentidos diversos. A formação para cidadania ora é identificada como finalidade da educação científica para a participação democrática dos sujeitos na sociedade, ou ora como justificativa para o ensino de conteúdos científicos necessários para o exercício da cidadania. No primeiro caso, busca-se promover o engajamento político e social do indivíduo a partir da mobilização de múltiplos conhecimentos, dentre os quais, o conhecimento tecnocientífico é um deles. Por outro lado, quando tratada como uma justificativa para ensinar ciências, os conteúdos disciplinares ganham centralidade. Em outros trabalhos fala-se da alfabetização científica para o exercício da cidadania no plano das escolhas em níveis individuais e/ou coletivas (ex: aderir ou não as

campanhas de vacinação). Nesse sentido o sujeito-cidadão assume um papel determinante e regulador das práticas sociais as quais está submetido. Em relação aos sentidos atribuídos a tomada de decisão podemos dizer que, assim como a formação para a cidadania, ora atribui-se ao indivíduo o poder de tomada de decisão e ora problematiza-se os diferentes aspectos macrossociais envolvidos nesse processo, tais como os aspectos políticos, econômicos, éticos, científicos, morais e de valores que devem ser negociados nos momentos e instâncias de tomada de decisão, dessa forma descentralizando a discussão do âmbito meramente individual e de conhecimento da ciência.

Recentemente, o trabalho curricular em torno de questões socialmente agudas (QSA) tem sido proposto no sentido de desenvolver habilidades e competências necessárias ao exercício do pensamento crítico e a uma formação para a ação sócio-política, participação e tomada de decisão. As QSA são caracterizadas por Legardez e Simonneaux (2006) como questões que: (i) são controversas; (ii) possuem implicações sociais; (iii) são objeto de controvérsias entre especialistas de diferentes campos disciplinares, ou entre especialistas de campos profissionais associados; (iv) possibilitam desafiar práticas sociais e refletir as representações sociais e sistemas de valores que a sociedade acredita ser importante discutir. Para Simonneaux & Simonneaux (2013), a exemplo das questões sociocientíficas (QSC), as QSA têm o potencial de tratar questões abertas que envolvem problemas mal estruturados, integram conhecimentos das humanidades e das ciências, são complexos e aumentam as incertezas. Além disso, a abordagem das QSA seria mais pró-ativa em relação as QSC, na medida que trata a agudeza das questões tanto no mundo da pesquisa quanto na vida social. Desta forma caracteriza-se a contribuição da abordagem das QSA para a formação para a cidadania.

3 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Desenvolvo essa tese a luz dos estudos da linguagem e do discurso, especificamente da análise crítica do discurso (ACD), de Norman Fairclough.

Ao assumir esse referencial teórico-metodológico, também me posiciono no mundo como sujeito que é construído pela linguagem e na linguagem e no constante diálogo com o “Outro” (Bakhtin, 2009). É importante ressaltar que os conceitos de alteridade e reflexividade estarão constantemente sendo operados durante o desenvolvimento dessa investigação, pois assumimos que é somente a partir do “Outro” e na relação com o “Outro” que conseguiremos compreender melhor nossa prática. Além disso, esse referencial prescinde do exercício da reflexividade constante do pesquisador, analista do discurso, durante todo o processo de

análise, característica esta que impossibilita generalizações absolutas dos resultados de pesquisa dessa natureza.

Na tentativa de apresentar os argumentos teóricos nos quais me apoiarei para o desenvolvimento da tese, enuncio abaixo um breve histórico sobre os estudos do discurso, a apresentação dos pressupostos da ACD de Norman Fairclough e por fim, destaco os conceitos com que me ajudam a operacionalizar as análises discursivas.

3.1 Os estudos do discurso

Na década de 1970, um grupo de linguistas da Grã-Bretanha desenvolveu uma abordagem de estudo da linguagem conhecida como linguística crítica (LC) por combinar as teorias e os métodos da análise textual da linguística sistêmica de Halliday com teorias da ideologia (MAGALHÃES, 2005). Outros trabalhos como a análise de discurso de Michel Pêcheux e seus colaboradores, na França, também foram pioneiros na tentativa de aproximar os campos da linguagem e da teoria social. Embora esses trabalhos tenham contribuído para a ‘virada linguística’ na teoria social, onde a linguagem passa a ter papel mais central nos fenômenos sociais, ainda sofrem críticas por apresentarem um desequilíbrio entre os elementos sociais e os linguísticos. Para Fairclough (2001) ambas as tentativas estavam baseadas em uma visão estática das relações de poder, com ênfase exacerbada no papel desempenhado pelo amoldamento ideológico dos textos linguísticos na reprodução das relações de poder existentes. De forma antagônica Fairclough defende a necessidade de se desenvolver um método de análise do discurso que possibilite investigar a linguagem dinamicamente em processos de mudança social e cultural.

Ao falarmos de discurso e análise de discurso é preciso cautela, pois há diversas definições conflitantes e sobrepostas formuladas de várias perspectivas teóricas e disciplinares. Na linguística, ‘discurso’ é usado algumas vezes com referência ao diálogo falado, em contraste com textos escritos. Nesse sentido, a análise textual e a análise de discurso focalizam as propriedades organizacionais do diálogo (ex.: tomada de turno, ou estrutura de abertura e fechamento conversacionais) ou de textos escritos (ex.: estrutura de uma reportagem de jornal). No entanto, é mais comum o uso de discurso na linguística como referência à amostra aplicada de linguagem falada ou escrita. Esse sentido enfatiza a interação entre falante e receptor (a) ou entre escritor (a) e leitor (a). Texto é considerado como uma dimensão do discurso: o produto escrito ou falado do processo de produção textual. Outro sentido dado à palavra discurso está relacionado com os diferentes tipos de linguagem usados em diferentes tipos de situação social, por exemplo, discurso do jornal, discurso jornalístico, discurso de

sala de aula, etc. Discurso ainda é usado amplamente na teoria e na análise social com referência aos diferentes modos de estruturação das áreas de conhecimento e prática social, por exemplo, discurso da ciência médica é atualmente o dominante na prática de assistência médica, embora existam outros discursos alternativos que circulam dentro da mesma prática como os discursos da homeopatia, da acupuntura e da cultura popular.

Por conta dessa multiplicidade de sentidos dados ao discurso, nesse projeto filio-me ao entendimento da palavra discurso dentro da abordagem funcionalista da linguagem, na qual o discurso é definido como a linguagem em uso, uma vez que o foco de interesse não é apenas nos sistemas linguísticos, mas, sobretudo, na investigação de como esses sistemas funcionam na representação de eventos, na construção de relações sociais, na estruturação, reafirmação e contestação de hegemonias no discurso.

Os estudos do discurso podem ser reunidos em duas vertentes de acordo com a natureza de sua orientação social: abordagens críticas e não crítica. Essa divisão não é absoluta, ambas buscam entender as relações entre textos e discursos. No entanto, as abordagens críticas distinguem-se das não críticas por considerarem aspectos da vida social para a compreensão do discurso, ou seja, entender como os discursos são moldados por relações de poder e ideologias e os efeitos construtivos que o discurso exerce sobre as identidades sociais, as relações sociais e os sistemas de conhecimento e crença.

3.2 Análise Crítica do Discurso (ACD)

A análise crítica do discurso estuda textos e eventos em diversas práticas sociais, propondo uma teoria e um método para descrever, interpretar e explicar a linguagem no contexto sócio-histórico. Dentre os estudiosos da ACD destaco os trabalhos de Norman Fairclough, professor da *Lancaster University* no Reino Unido, que desenvolveu a Teoria Social do Discurso como uma abordagem de análise crítica do discurso. Fairclough busca aproximar dois campos de pesquisa, as Ciências Sociais e a Linguística Sistêmica Funcional (LSF) de Halliday. A aproximação desses campos permitiu ampliar o entendimento da linguagem para além de um sistema de signos. A linguagem passa a ser entendida como uma parte irreduzível da vida social dialeticamente interconectada com outros elementos da vida social (FAIRCLOUGH, 2003) e, portanto, historicamente situada e marcada por aspectos ideológicos, hegemônicos e relações de poder (FAIRCLOUGH, 2001).

Resende e Ramalho (2006) promovem a ideia de uma abordagem transdisciplinar da ACD, uma vez que além de aplicar outras teorias também as operacionaliza e as transforma a

favor de uma abordagem sociodiscursiva por meio do rompimento de barreiras epistemológicas. Dentre as contribuições para o desenvolvimento ACD proposta por Fairclough, destacam-se o conceito de ordens de discurso de Foucault; o conceito de intertextualidade proposto por Kristeva sob influência do conceito de polifonia de Bakhtin; as relações de poder em termos da hegemonia de Gramsci; o conceito de práticas sociais de Harvey; o conceito de esfera pública de Habermas; o conceito de reflexividade de Giddens; e a linguística funcional de Halliday.

Nessa perspectiva a análise crítica do discurso (ACD) nos ajuda a compreender as relações existentes entre as estruturas e os eventos sociais, por intermédio das práticas sociais. Entendendo que as práticas sociais são constituídas de diferentes momentos, dentre os quais o discurso faz parte (FAIRCLOUGH, 2001). Para Fairclough o discurso deve ser entendido como uma “prática não apenas de representação do mundo, mas de significação do mundo, constituindo e construindo o mundo em significado” (FAIRCLOUGH, 2001, p. 91). Significa dizer que o discurso deixa de ser apenas o reflexo, a representação e a reafirmação do universo social para também construí-lo e potencialmente transformá-lo. Portanto, podemos entender o discurso como produtor e/ou reproduzidor de *identidades sociais; posições de sujeito, relações sociais* e; por fim, *sistemas de conhecimento e crença*. (FAIRCLOUGH, 2001).

A Análise de Discurso Crítica (ADC) de Fairclough (1999, 2001, 2003) é uma vertente que operacionaliza, explicitamente, princípios do Realismo Crítico (RC) de Roy Baskar ao propor uma abordagem crítica de problemas sociais que envolvem a linguagem.

3.2.1 A Análise Crítica do Discurso (ACD) e o Realismo Crítico (RC)

De acordo com o dicionário de filosofia (Abbagnano, 2007) o termo realismo surge no final do século XV referenciando-se a corrente mais antiga da escolástica, em oposição à corrente chamada ‘moderna’. Num primeiro momento o termo realismo era empregado para afirmar a realidade de universais como gêneros e espécies, embora essa mesma realidade fosse entendida de maneiras diversas. Contudo, foi Kant que introduziu esse termo no campo da filosofia moderna, na primeira edição de *Crítica a Razão Pura* para indicar oposição à doutrina de que o tempo e o espaço são independentes de nossa sensibilidade e admitir a realidade exterior das coisas. Para Kant “o idealista transcendental é um realista empírico que atribui à matéria, como fenômeno, uma realidade que não precisa ser deduzida, mas é imediatamente percebida”. A partir dessa elaboração o termo realismo passa a figurar na

filosofia despertando interesses atuais e não simplesmente históricos. À medida que o termo realismo foi sendo utilizado no campo filosófico, este foi sofrendo adjetivações que o qualificaram, e conseqüentemente, fez emergir diferentes sentidos.

3.2.2 Realismo Crítico (RC)

O Realismo crítico (RC) é um movimento filosófico que iniciou-se na Inglaterra em 1975 a partir das ideias de Roy Bhaskar publicada na obra *Uma teoria realista da ciência* (Bhaskar, 1978). Apesar desse movimento ser originado a partir de reflexões voltadas para ciência natural é no campo das ciências sociais que ele se desenvolve a partir da década de 1980. O realismo crítico trouxe uma contribuição substantiva e subversiva a filosofia das ciências à medida que possibilitou uma reflexão sobre os modos dominante de pensamento científico, as tendências positivistas e pós-modernistas.

Para Duayer (2006) as contribuições do realismo crítico para as discussões contemporâneas sobre ciência são substantivas e contêm um aspecto subversivo, na medida em que, oferece uma alternativa às filosofias da ciência conformadas com a apreensão do mundo empírico e confronta modos dominantes de pensamento científico (positivistas e pós-modernistas). Pretendeu-se desenvolver uma filosofia da ciência que atendesse às demandas da crítica social no atual estágio do capitalismo, nesse sentido esse movimento entrou em convergência polêmica com o marxismo, empregando um sentido materialista. Para alguns estudiosos do realismo crítico a difusão das teses dessa corrente no meio acadêmico foi muito benéfica e positiva para o desenvolvimento do pensamento crítico contemporâneo. Pois, possibilitou revelar, de modo sistemático, alguns aspectos centrais da crítica social marxista, tais como a concepção de ciência presente na obra *O Capital* de Karl Marx, na qual apresenta uma distinção entre a essência e a aparência das coisas, enfatizando a diferenciação entre o que é e o que meramente se manifesta.

Para Alex Callinicos (apud Prado, 2009) nessa concepção a realidade é compreendida como complexa, estruturada e estratificada, de tal modo que aquilo que se apresenta à observação em certo nível vem a ser gerado por poderes inerentes às interações dos elementos subjacentes. Ademais, apresenta um conceito de realidade que integra, sem dualismos e sem reducionismos, um mundo natural que existe independentemente do homem e um mundo social que depende da atividade social humana, individual ou coletiva, cega ou esclarecida. Assim, compreende a ciência como uma atividade social relativamente autônoma, cuja capacidade para apreender a realidade em profundidade depende da própria competência do homem em controlar as condições em que certos fenômenos ocorrem.

É importante ressaltar que Bhaskar faz uma distinção crucial entre sistemas abertos e fechados¹. Na prática científica, vem a ser apenas por meio do fechamento artificial de certos sistemas – o que nem sempre é possível, mas que, quando vem a ser possível, nunca pode ser feito de modo perfeito –, que a atividade da experimentação para testar teorias pode ser empreendida com algum sucesso.

A característica central de ambas correntes, marxista e realista crítica, é que a relação entre o homem e o mundo não pode ser enxergada como meramente teórica, pois vem a ser crucialmente prática. Assim, esses métodos interpõem a mediação da práxis entre o pensamento e a realidade objetiva e é isto que faz toda diferença. Como no desenvolvimento de sua filosofia da ciência, Bhaskar refaz a crítica do empirismo e da filosofia crítica e não reluta em sustentar uma ontologia científica que muito deve à antiga metafísica, considerou-se que o melhor caminho para fazer uma confrontação produtiva entre o marxismo e o realismo crítico teria de partir da recuperação da crítica hegeliana a todas essas correntes de pensamento.

Bhaskar distingue não apenas o mundo e a nossa experiência, mas a sua estratificação ontológica, representada pelos três domínios da realidade: o real, o realizável/actual e o empírico (PAPA, 2009). O domínio do real é entendido como tudo que existe na natureza - objetos naturais ou sociais. É o domínio dos objetos, suas estruturas, mecanismos e poderes causais. O domínio do realizável/actual consiste em eventos ou atividades que são realizadas e, portanto, geram efeitos de poder, podendo ser observáveis ou não. O domínio do empírico é entendido como o domínio da experiência. Em outras palavras, é a parte do real e do realizável/actual que é experienciada por atores sociais. Enquanto o real é o domínio dos poderes causais e o realizável/actual é o domínio dos eventos em que se acionam esses poderes, o empírico é o que se percebe da ativação desses poderes no domínio dos eventos experienciados.

Bhaskar (1978: 13 *apud* RESENDE, 2009) sumariza essa estratificação no seguinte mapa ontológico:

¹Essa distinção não se refere à possibilidade ou não de isolar um sistema das relações e das interações dos elementos com os elementos e sistemas exteriores, mas apenas à possibilidade ou não de controlar as condições em que essas relações e interações ocorrem (Pratten, 2007 *apud* PRADO, 2009)

Quadro 1 – Mapa ontológico do Realismo Crítico

	Domínio do Real	Domínio do Actual	Domínio do empírico
Mecanismos	✓		
Eventos	✓	✓	
Experiências	✓	✓	✓

Com base em Baskar (1978:13), in Coller (1994:44) – apud RESENDE, 2009.

A partir da perspectiva do RC não é possível ter acesso direto ao domínio do real. Esse domínio só pode ser alcançado por intermédio do nosso conhecimento sobre ele, ou seja, a partir do domínio do realizável/actual e do empírico. Segundo Ramalho (2009) os realistas críticos consideram uma “falácia epistêmica” pretender estudar o “mundo real” de maneira “objetiva”, isto é, acessando diretamente o domínio real dos mecanismos, ou ainda, persiste tal falácia, quando concebe-se o mundo constituído apenas pelo domínio empírico, ou seja, por aquilo que experienciamos. Tal concepção tradicional de “mundo empírico” reduz, segundo Bhaskar (1978: 36), os três domínios ontológicos a um. Reduz “o que é” a “o que sabemos sobre”, e nem sempre “o que sabemos sobre” elimina todas as possibilidades do que “realmente é”. O que sabemos sobre o mundo é mediado por crenças, valores, atitudes, histórias, ideologias, concepções teóricas, experiências, logo só podemos falar sobre “o que é o mundo” passando pelo domínio de “o que sabemos sobre ele”. Nesse sentido, os realistas críticos defendem que só podemos estudar o mundo real passando pelo filtro de nossas experiências.

3.2.3 As contribuições do RC para ACD

De acordo com o Realismo Crítico há um mundo real, incluindo o mundo social, que existe independentemente de nós e de nosso conhecimento, percepção ou concepção sobre ele, este princípio é fundamental para a abordagem da ACD para conceber a linguagem como um dos estratos da realidade, que, com seus mecanismos gerativos e poderes causais particulares, internaliza traços de outros estratos (físico, biológico, semiótico, químico etc.), assim como tem efeitos sobre eles (Ramalho, 2009). Além disso, a visão dialética da abordagem teórico-metodológica da ACD preocupa-se em contemplar níveis mais profundos da realidade, e não apenas aspectos semióticos. Ainda inspirada no RC, a ACD enfoca a semiose como “prática social”, ou seja, seu interesse não se volta exclusivamente para “ações

individuais” ou para “estrutura social”, mas, sim, para o fluxo de práticas sociais, que representam o ponto de conexão entre estrutura e agência, implicando interdependência causal entre as duas entidades. A estrutura social, incluindo o sistema semiótico, é concebida simultaneamente como aquilo que possibilita e constrange a ação humana, assim como aquilo que resulta dela. E por fim, com base no RC, a ACD descarta a possibilidade de pesquisas científicas acessarem diretamente, por exemplo, sem passar pelo crivo do pesquisador, o estrato empírico da realidade. Nessa mesma perspectiva, pode ser apontada a influência do RC na posição “crítica” da ACD, ou seja, em sua inclinação emancipatória. Essas implicações teórico-metodológicas do RC são algumas das características que contribuem para distinguir a ACD de outras vertentes de análise de discurso.

3.3 Os pressupostos da Análise Crítica do Discurso (ACD)

A análise crítica do discurso estuda textos e eventos em diversas práticas sociais, propondo uma teoria e um método para descrever, interpretar e explicar a linguagem no contexto sócio-histórico. Fairclough define práticas sociais como “modos habituais, vinculados a determinadas épocas e lugares, no qual pessoas aplicam recursos (material ou simbólico) para agirem juntas no mundo.” (CHOULIARAKI & FAIRCLOUGH, 2001 p. 21) e a linguagem passa a ser entendida como uma parte irredutível da vida social dialeticamente interconectada com outros elementos da vida social (FAIRCLOUGH, 2003) e, portanto, historicamente situada e marcada por aspectos ideológicos, hegemônicos e relações de poder (FAIRCLOUGH, 2001). Partindo dessas definições, enuncio aqui os pressupostos que serão norteadores desta tese, a saber: (i) os discursos e as práticas transformam a sociedade; (ii) a sociedade transforma os discursos e as práticas; e (iii) transformar discursos e práticas envolve o processo de recontextualização de práticas e discursos. Partido dessa perspectiva buscamos nesse trabalho compreender os discursos que constituem e atravessam as práticas sociais distintas (ensino e pesquisa), a fim de compreender como se dão as transformações discursivas e sociais no contexto de uma comunidade de prática. Deste modo, identificamos que este referencial teórico-metodológico torna-se uma ferramenta analítica crucial para entendermos como os aspectos políticos, econômicos e as relações de poder são materializados na e pela linguagem

e constituem as narrativas sobre a relação entre universidade e escola e posicionam os sujeitos em suas práticas sociais na modernidade tardia².

3.3.1 Agenda De Pesquisa: Dialética Colonização-Apropriação

Fairclough e Chouliaraki (1999) apresentam na forma de pares dialéticos como categorias-problema a serem considerados na agenda de pesquisa da ACD, na tentativa de captar algumas características contraditórias do discurso da modernidade tardia, bem como as diferentes ênfases nas diferentes teorias. Os pares são: colonização/apropriação; globalização/localização; reflexividade/ideologia; identidade/diferença. Contudo os autores destacam que há dois conceitos que devem ser considerados na análise, pois atravessam esses pares e, portanto, não os incluem como itens categóricos, são eles: o poder e o hibridismo.

A dialética entre colonização e apropriação está direcionada para os movimentos de discursos e gêneros de uma determinada prática social para outra que compõem a rede de práticas sociais. Esses movimentos implicam numa nova articulação de elementos que compõem a prática social, e desse modo construindo novos hibridismos discursivos. Os autores (Chouliaraki e Fairclough, 1999) referem-se a esses pares de forma dialética, pois compreendem que qualquer processo de colonização também implica em processos de apropriação, e vice-versa. Embora, o processo de colonização seja mais proeminente do que o de apropriação, os autores ressaltam que nenhum deles pode eliminar completamente o outro, pelo fato de serem interdependentes, desse modo o potencial de subverter uma colonização ou uma apropriação sempre estará presente no jogo de forças entre práticas sociais. O conceito de colonização foi desenvolvido por Habermas e incorporado à teoria crítica do discurso por Fairclough (1999) como potencial para compreender como alguns discursos podem colonizar outros, comodificá-los, normatizar e/ou subverter certas práticas sociais tendo em vista que toda colonização abre espaço para uma possível descolonização. Nesta tese buscamos operacionalizar esse par dialético colonização-apropriação na análise discursiva da relação universidade-escola e pesquisa-ensino.

² O termo “modernidade tardia” está ligado a uma série de transformações que ocorreram no decorrer do século XX – em especial na segunda metade do século – e provocaram alterações em vários níveis da vida humana. Neste projeto utilizo o termo “modernidade tardia” em detrimento à “pós-modernidade” para definir o contexto atual, por acreditarmos que as transformações de ordem cultural, social e científica que ocorreram no decorrer do século XX, não representam uma ruptura do projeto moderno e sim uma radicalização deste.

4 A TESE – CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A partir das reflexões sobre o panorama do ensino de ciências no Brasil, seus objetivos e desafios contemporâneos e baseada em alguns pressupostos da ACD busco construir a representação semiótica do problema social dessa pesquisa. Para tanto, teço meus argumentos a partir de discursos provenientes tanto da comunidade de pesquisa em ensino de ciências quanto dos espaços educativos (escolas, salas de aula, museus, centro de ciências, etc).

Inicio a problematização com uma pergunta clássica: “*Para que ensinamos ciências?*”. Essa questão pode ser respondida de diferentes maneiras como, por exemplo, para uma formação reflexiva e crítica do aluno, para o desenvolvimento de habilidades e competências científicas, para uma formação emancipatória, para uma participação na sociedade regida pela ciência e tecnologia, etc. Ao elegermos essas finalidades, e não outras, para o ensino de ciências, normalmente, destacamos discursos salvacionistas que buscam por meio do domínio dos conhecimentos científicos apagar os conflitos e as controversas presentes em nossa sociedade. Esses discursos são descentrados e recontextualizados à medida que nos deparamos com questões aparentemente paradoxais, presentes na vida cotidiana, dentre eles podemos citar: (i) os avanços tecnológicos que nos informa sobre as mudanças climáticas no planeta, no entanto, não modificamos nossos hábitos e atitudes responsivas com o meio ambiente; (ii) sabermos como gerenciar recursos naturais ainda não erradicou a fome e a miséria no planeta; (iii) sabermos sobre os benefícios e malefícios do uso de agrotóxicos não afirma uma política mundial de produção de alimentos exclusivamente orgânicos. Essas controversas constantemente colocam em xeque os conhecimentos epistêmicos, os posicionamentos políticos e econômicos, os valores morais e éticos, e as crenças que adotamos.

Nesse momento outras questões surgem. *Caberia ao ensino de ciências tratar dessas questões controversas? Caso positivo, como fazê-lo nas escolas? Como tratar tais controversas no espaço escolar? Quais relações são possíveis com os conteúdos disciplinares no tratamento de questões controversas? Quais são os limites pedagógicos para o tratamento dessas questões?* Considero esses questionamentos pertinentes para pensarmos as relações de poder que permeiam os discursos sobre *o que ensinar e como ensinar ciências*. Nesse sentido, propomos investigar os discursos produzidos por um grupo de professores e pesquisadores em formação sobre o tratamento curricular de uma questão socialmente aguda (Simonneaux, 2012), ao mesmo tempo que buscamos analisar a natureza da interação entre os participante. Elegemos os pares dialéticos estrutura-agência para compreender como os sujeitos se

posicionam no processo de ensino-aprendizagem ao tratar de questões de natureza controversa e complexa no ensino de ciências e (ii) colonização-apropriação para melhor compreender a relação entre as diferentes práticas sociais (ensino e pesquisa), e conseqüentemente, a relação estabelecida entre universidade-escola. Partimos do pressuposto de que o hibridismo inerente aos discursos que circulam no ensino de ciências (político, pedagógico, econômico, disciplinar, curricular, acadêmico etc.) evidenciam as relações de poder que operam nas formações discursivas do grupo, gerando a possibilidade de mudança discursiva dentro do mesmo.

Nesta pesquisa optamos pela perspectiva teórica das questões socialmente agudas, pois considero que sua abordagem possibilita um diálogo mais aberto com outros campos de saber e descentraliza a gênese cientificista dos problemas sociais, sem perder de vista a importância do conhecimento científico no tratamento dessas questões complexas. Em outras palavras, refletir e/ou buscar soluções sobre os problemas sociais contemporâneos implica reconhecer a complexidade que os constitui. Ao situarmos a gênese desses problemas como uma controversa de cunho científico, corremos o risco de darmos maior centralidade ao papel da ciência na sociedade, podendo esta ser compreendida como um setor que produz a sociedade e não como sendo também produto da mesma. Defendo que ao identificarmos os problemas sociais de uma sociedade atualmente pautada pelo conhecimento científico e tecnológico, significa, portanto, dizer que a ciência não só produz a sociedade, mas também, modifica-se, afinal, ela é feita pela, na e para a sociedade que é entremeada de outras múltiplas dimensões (política, econômica, ética, etc) que a constitui. Assim, pensar os problemas sociais com uma gênese complexa na qual a ciência é apenas um dos lados do prisma na qual podemos analisá-lo parece ser mais interessante, quando buscamos desenvolver esse tipo de discussão no ambiente escolar e na formação de professores e pesquisadores. Nesse sentido, acreditamos que a abordagem de questões socialmente agudas nos ajuda no enfrentamento dos desafios postos ao ensino de ciências, na tentativa de tornar o ensino mais interdisciplinar e contextualizado, visando uma formação mais crítica e reflexiva.

5 DESCRIÇÃO DO CONTEXTO DE PESQUISA: O PROJETO OBEDUC

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do projeto “Articulações no ensino de ciências a partir da perspectiva CTS na educação básica: desempenho de estudantes, práticas educativas e materiais de ensino”, financiado pela CAPES – Edital 049/2012 (Observatório da Educação), uma iniciativa interinstitucional entre UNIRIO, UFRJ, UFF, UnB e UFSM. Este projeto teve por objetivo explorar perspectivas que integram Ciência, Tecnologia e Sociedade

e abordagens de temas sociocientíficos em ações voltadas: à formação para a cidadania; à tomada de decisão informada em nível individual e coletivo; à compreensão e à discussão da dimensão política da ciência; à valorização de aspectos da natureza da ciência nos currículos; ao desenvolvimento do pensamento crítico e do raciocínio lógico; e à resolução criativa de problemas.

O projeto foi dividido em quatro fases assíncronas e muitas vezes simultâneas, que duraram do período de Julho de 2012 a Julho de 2016. A primeira fase visava a análise de questões do ENEM para compreender: (1) a construção de sentidos em torno dos três eixos norteadores do exame, a saber, situação-problema, interdisciplinaridade e contextualização; (2) o papel da perspectiva CTSA e letramento científico como quadro de referência para ensino de ciências; (3) as relações entre linguagens científicas e das linguagens cotidianas no estudo do endereçamento das questões do ENEM; e (4) a análise sobre os microdados relacionando desempenho, região e informações socioeconômicas. A segunda tinha por objetivo estabelecer as regiões e escolas parceiras para o desenvolvimento da pesquisa a partir de caráter participante e colaborativa, tendo cada grupo de pesquisa autonomia para definir sua metodologia e perspectiva teórica desde que essa fosse ao encontro dos objetivos gerais do projeto. A terceira fase buscava o compartilhamento de experiências vivenciadas pelos professores e pesquisadores dos diferentes grupos de pesquisa, bem como, a divulgação dos resultados de pesquisa, por meio de um encontro presencial entre todos os participantes do projeto. E a quarta fase visava trabalhar de forma participativa com os professores da escola a fim de analisar os materiais pedagógicos produzidos durante o contato desses com a universidade e elaborar artigos e trabalhos para congressos.

5.1 A construção do cenário empírico: a comunidade de prática

Como mencionado na seção anterior, cada instituição teve autonomia para escolher a metodologia de trabalho estabelecida entre professores e escolas parceiras, no caso da UFRJ, propusemos a formação de uma comunidade de prática, no qual sujeitos implicados em práticas sociais distintas, a saber, pesquisadores em ensino de ciências, licenciando(s) e professores da educação básica, participavam ativamente da produção coletiva de sequências didáticas. O conceito de comunidade de prática foi “cunhado” pelo teórico organizacional Wenger (1998) como comunidades que reuniam pessoas unidas informalmente – com responsabilidades no processo – por interesses comuns na aprendizagem e principalmente na aplicação prática do aprendido. Para o autor (1998) uma comunidade de prática não é tão somente um agregado de pessoas definidas por algumas características, são pessoas que

aprendem, constroem e “fazem” a gestão do conhecimento. Para ele, uma comunidade de prática define-se ao longo de três dimensões que estão relacionadas pela prática. O primeiro componente é o compromisso mútuo. A prática não existe no abstrato, portanto dependem de indivíduos comprometidos com determinadas ações ou que compartilham ideias comuns. As comunidades de prática podem ser formadas por membros de categorias sociais diferentes ou de regiões geográficas diferentes, em termos do referencial da ACD, podemos dizer que implicados em práticas sociais distintas. O segundo componente é a constantemente renegociação por cada um dos membros, (re)criando responsabilidade mútua entre participantes. O terceiro componente é um repertório compartilhado. O repertório de uma comunidade de prática inclui rotinas, palavras, instrumentos, modos de fazer, histórias, gestos, símbolos, gêneros, ações ou conceitos que a comunidade produziu ou adotou no decorrer da sua existência.

Um aspecto importante nas comunidades de prática são os conteúdos que podem interferir no exercício de pertença do indivíduo na comunidade, por meio das aprendizagens como experiência através dos processos de negociação e re-negociação e de significação e re-significação e as modificações das competências, habilidades/aptidões e saberes individuais. Neste sentido, as comunidades podem ser entendidas como espaços de participação, nos quais os membros compartilham um entendimento relativo ao que fazem ou conhecem, trazendo uma significação e/ou resignificação para as vidas particulares e para outras comunidades (Wenger & Lave, 1991).

Assim, elegemos trabalhar a partir de uma comunidade de práticas, pois partimos dos pressupostos de que esse a conformação e dinâmica de trabalho da comunidade possibilita: (i) diminuir a lacuna entre pesquisa e prática no campo educacional (Hargreaves, 1999; McIntyre, 2005; El-Hani; Greca, 2011); (ii) garantir a relevância e qualidade da pesquisa educacional (Zeichner, 1998); e (iii) promover o empoderamento do professor (Garrison, 1988; Zeichner, 2003; Lüdke, 2005) e o desenvolvimento profissional de professores e pesquisadores.

Para estabelecer a parceria entre universidade e escola, solicitamos a pesquisadores da área de ensino que indicassem possíveis contatos de professores da Educação Básica que tivessem o interesse em desenvolver um trabalho colaborativo com pesquisadores da área de ensino de ciências no tratamento de questões socialmente agudas (QSA) no âmbito escolar.

Inicialmente, foram indicados pelos pesquisadores quatro professores, de quatro escolas diferentes - três com formação em Ciências Biológicas e um com formação em Física.

Entramos em contato com os professores por e-mail, no entanto, apenas três dos quatro professores (dois professores de Biologia e um de Física) responderam nosso primeiro contato demonstrando interesse e disponibilidade para uma conversa de apresentação da proposta do projeto. O nosso critério de escolha da escola que seria parceira residia em algumas demandas do Projeto do OBEDUC (049/2012), dentre elas, a escola devia ter turmas que já tivessem feito o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e os professores interessados deveriam ter disponibilidade de vinte horas semanais para dedicação às atividades do projeto, tendo em vista o pagamento de bolsas financiadas pela CAPES. Assim, ao final desse processo de recrutamento selecionamos uma escola por intermédio de um professor de Biologia. A escola selecionada é da rede estadual, localizada no centro da cidade de Niterói, no Estado do Rio de Janeiro.

Nosso primeiro encontro com o professor de Biologia ocorreu nas dependências do NUTES, apresentamos a ele a proposta da equipe do projeto OBEDUC em formar uma comunidade de prática multidisciplinar na escola para discutirmos questões socialmente agudas na comunidade escolar. O professor relatou algumas experiências anteriores individuais de interações e vivências com grupos de pesquisa e seus desdobramentos em sua prática pedagógica, demonstrando grande motivação e interesse em “abraçar” a nossa proposta de trabalho, demarcando-a como inovadora, desafiadora e necessária para seu ambiente de trabalho. Tão prontamente o professor nos colocou em contato com o coordenador pedagógico da escola, incentivando uma primeira visita nossa ao espaço escolar o mais breve possível. O coordenador atendendo ao pedido do professor, fez um convite a nós, pesquisadores, para participarmos de uma reunião de professores na escola que ocorreria no início do terceiro bimestre, em julho de 2013, na semana que precedia o retorno às aulas, pois considerou o momento oportuno para apresentarmos nosso projeto para o corpo docente, direção e orientadores pedagógicos da instituição. Neste encontro esteve presente a coordenadora do projeto, eu (pesquisadora em formação) e um aluno de mestrado (pesquisador em formação).

Apresentamos ao grupo a proposta do projeto e sinalizamos a possibilidade dos professores ganharem bolsas de estudo caso tivessem interesse em participar das atividades do projeto. Foi sugerido a nós que elaborássemos um formulário (Apêndice A) para que os professores interessados preenchessem as informações solicitadas e desse modo selecionarmos os participantes. Após o prazo estipulado para envio do formulário tivemos a adesão de três professores, a saber, o professor de Biologia, uma professora de Língua

Portuguesa e uma professora de Geografia. Assim foram selecionados os professores da educação básica participantes da comunidade de prática.

5.2 Perfil dos sujeitos da comunidade de prática: pesquisadores e professores

A comunidade de prática foi composta por três professores (Língua Portuguesa, Biologia e Geografia), dois pesquisadores em formação (um mestrando com formação inicial em Biologia e dois doutorandos – eu) e uma pesquisadora-coordenadora (formação inicial em Física).

Este breve relato do perfil dos professores foi elaborado com base nas informações disponíveis no formulário preenchido pelos docentes e trazidas para o grupo no decorrer do trabalho colaborativo. O perfil dos pesquisadores e participantes eventuais foi elaborado a partir das interações interpessoais que ocorreram durante o processo de doutoramento e eventual consulta ao currículo Lattes.

5.2.1 O Professor de Biologia

Chegamos a este professor por indicação de uma pesquisadora da área de ensino de ciências muito atuante no desenvolvimento de projetos de extensão, que visam o desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre universidade e sociedade. O professor desde o primeiro contato com a equipe de pesquisadores demonstrou-se muito entusiasmado e receptivo a proposta do projeto, empenhando-se em viabilizar visitas à escola e a estabelecer uma parceria efetiva entre a universidade-escola com sua participação na comunidade de prática. Sua trajetória acadêmica e profissional é bem vasta tendo em vista a conclusão de cursos de especialização em Educação para Gestão Ambiental (2002), aperfeiçoamento em Mídias na Educação (2007) e mestrado em Educação Profissional em Saúde (2014), além de sua participação em programas de alfabetização no Timor- Leste na condição de professor de Biologia. Possuía dezoito anos de magistério, período equivalente ao que atuava na escola onde implementou as atividades desenvolvidas no âmbito do projeto. Durante o período da pesquisa era o único professor de Biologia que atuava na Educação de Jovens e Adultos. Desde as primeiras visitas a escola pudemos perceber seu grau de comprometimento e atuação na mesma, por meio de cartas redigidas pelo docente e expostas em murais da sala de professores e corredores, na tentativa de convidar a comunidade escolar para reflexões acerca do papel da escola e dos atores sociais que a constituem na atualidade. Numa leitura rápida destes textos pudemos perceber a forte influência de bases filosóficas marxistas e da

pedagogia freiriana, que posteriormente foram ratificadas na interação com a comunidade de prática.

5.2.2 A Professora de Português

A professora de Português e Literatura graduou-se em letras pela Universidade Federal Fluminense no ano 1994, com especializações em Mídias na Educação pela UFRJ em 2012 e Leitura e produção textual pela UFF em 2013. Possuía 14 anos de magistério atuava em duas escolas, uma delas no centro de Niterói e outra em São Gonçalo, cidade onde residia. A professora relatou ter frequentado cursos de capacitação oferecidos pela rede Formação Continuada do Currículo Mínimo em Língua Portuguesa pela Fundação Cecierj Encontro Regional Pedagógico–Valorizando Práticas Docentes/2013 e participação no Seminário do Projeto Violência Sexual contra Crianças e Adolescentes: eu combato! Nos primeiros encontros do grupo a professora demonstrava certa insegurança em participar do grupo, pois se considerava uma ‘estrangeira’, referindo-se ao fato dos outros membros terem sua formação em Ciências (Biologia, Física, Geografia) e ela em Letras.

5.2.3 A Professora de Geografia

A professora de Geografia graduou-se pela Universidade Federal Fluminense no ano 1993, com curso de aperfeiçoamento em perícia ambiental pela FESP em 1997 e especialização em gestão para educação ambiental pela UERJ em 2000. Possuía 20 anos de magistério, lecionava apenas no Colégio Estadual nos 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio Regular. A professora relatava já ter tido experiências com projetos interdisciplinares e que visavam a formação para a cidadania e problematizar relações entre ciência e sociedade. Era coordenadora dois projetos desenvolvidos na escola: Jornada de Ciência, Cultura e Tecnologia e Semana Afro-Brasileira. De acordo com o relato da professora ambos são projetos interdisciplinares, que ocorrem nos três turnos e nos diversos seguimentos da escola e contam com a participação da comunidade escolar. Representava uma liderança muito forte no espaço escolar e sempre demarcando em sua fala um discurso a favor das minorias - destacando a condição socioeconômica do negro/pobre e do pobre no mundo contemporâneo, com uma forte crítica ao mundo capitalista e seus desdobramentos para a sociedade atual.

5.2.4 A Coordenadora do Projeto

A coordenadora do projeto tem formação inicial em Física, Doutorado em Educação pela Universidade de Londres, já teve uma vasta experiência lecionando na Universidade de Londres, foi professora da educação básica na rede estadual do Rio de Janeiro, foi professora na escola técnica da UFMG e trabalhou na secretaria de educação de Minas Gerais. É uma

pesquisadora com uma carreira acadêmica consolidada na área de ensino de ciências, coordenando projetos de pesquisa e extensão na UFRJ. Atua como docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) na Universidade Federal do Rio de Janeiro. No grupo era reconhecida pelos participantes como a expertise nos assuntos referentes à educação em ciências. Muitas vezes definida pelos professores como a autoridade responsável pelo o gerenciamento e encaminhamento das atividades realizadas no âmbito da comunidade de prática.

5.2.5 A Pesquisadora-Doutoranda

A pesquisadora em processo de doutoramento, sou eu- autora dessa pesquisa, formada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela UFRJ (2009), com Mestrado em Educação em Ciências e Saúde (2012), no NUTES/UFRJ e cursando o Doutorado em Educação em Ciência e Saúde, no NUTES/UFRJ, sob supervisão da coordenadora do projeto. Com pouca experiência docente em detrimento da maior inserção e formação na comunidade acadêmica. Durante as interações com o grupo fui personificada como a substituta da coordenadora em casos de sua ausência, desempenhando, portanto, um papel importante no gerenciamento e encaminhamento das atividades realizadas no âmbito da comunidade de prática.

5.2.6 O Pesquisador-Mestrando

O pesquisador-mestrando tem formação inicial em Licenciatura em Ciência Biológicas pela UFRJ (2005), cursou Pós-graduação em Ensino de Biologia pela Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2009), atuou como professor na rede estadual de ensino do Rio de Janeiro na formação de Jovens e Adultos (2008-2009), e durante as interações com o grupo esteve de licença do trabalho que desenvolve no INEP, em Brasília, especificamente no setor de desenvolvimento de questões para o ENEM, para cursar o mestrado em Educação em Ciências e Saúde, no NUTES/UFRJ, no Rio de Janeiro. Sua participação na comunidade devia-se a sua inserção na equipe do projeto OBEDUC e seu interesse em estabelecer um diálogo com os professores participantes do projeto.

As interações da comunidade de prática eram dinâmicas, para que as reuniões ocorressem precisava da presença de pelos menos dois participantes sendo pelo menos um pesquisador e um professor. Com o passar do tempo de interação entre os participantes da comunidade, algumas práticas foram sendo modificadas como, por exemplo, a participação de membros eventuais: como as alunas de iniciação científica, professores-pesquisadores e pesquisadores colaboradores. Essas participações foram chamadas por mim de eventuais, porque ocorreram em circunstâncias específicas e por um curto tempo comparando com o

tempo total de interação com os demais participantes fixos (pesquisadores, coordenadora e professores). No entanto, não as desconsidero, pois essas vozes, mesmo que pontuais, atravessaram e constituíram os discursos da comunidade.

PARTICIPANTES EVENTUAIS: AS ALUNAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (IC)

Eram três alunas de iniciação científica que se encontravam em estágio de formação distintos, embora todas estivessem cursando a licenciatura: duas eram do curso de licenciatura em Ciências Biológicas e uma da licenciatura em Química. Elas ingressaram no laboratório em agosto de 2014 e passaram a integrar a equipe do projeto do OBEDUC. Devido a pouca disponibilidade de horários as alunas de IC que convergissem com a agenda da comunidade, elas dedicaram-se a análise de materiais didáticos de ciências atendendo a uma demanda interna do projeto. Na tentativa de fazer interface com as discussões realizadas no âmbito da comunidade de prática, as alunas sob a supervisão da coordenadora e dos pesquisadores buscavam trazer um feedback das suas análises para o grupo, por meio da apresentação de seminários e propostas de trabalhos a serem desenvolvidas por elas. Desse modo contribuindo para uma maior articulação entre os dois objetivos do projeto: (i) análise de materiais didáticos e (ii) elaboração de sequências didáticas por professores, visando o tratamento de questões sociocientíficas.

5.2.7 Participantes Eventuais: Professores-Pesquisadores

Os professores-pesquisadores eram dois membros do grupo de pesquisa coordenado pela coordenadora do projeto que buscavam ingressar e/ou tinham entrado no curso de doutoramento no NUTES/UFRJ. Estes foram identificados como professores, primeiramente, porque os professores (Biologia, Português e Geografia) assim se referiam a eles devido as suas trajetórias profissionais, marcadas pelo tempo de docência na escola. Um dos professores tem formação inicial em Licenciatura em Física e Mestrado em Educação em Ciências e Saúde pelo NUTES/UFRJ. A outra professora tem formação inicial na Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Botânica, especialização *latu sensu* em ensino de ciências e também possui Mestrado em Educação em Ciências e Saúde do NUTES/UFRJ.

5.2.8 Participantes Eventuais: a Pesquisadora

A pesquisadora em questão era uma professora recém-concursada do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde do NUTES/ UFRJ, com formação inicial em Processamento de Dados e doutorado na Educação, com 20 anos de experiência na docência

em nível superior. A pesquisadora participou de algumas reuniões na tentativa de colaborar e compreender a natureza das atividades desenvolvidas na e pela comunidade de prática.

5.3 MAPEAMENTO DOS EVENTOS SOCIAIS REALIZADOS NO CONTEXTO DA COMUNIDADE DE PRÁTICA

Para o funcionamento da comunidade cada sujeito contribuiu a partir de seus interesses profissionais e pessoais. Entendemos que pesquisadores em ensino estavam mais voltados para as questões investigativas que emergiam à medida que o grupo ganhava organicidade, além de estarmos imersos num processo formativo que constituiu a nossa identidade de pesquisador. Os professores buscavam novas estratégias didáticas que atendessem suas demandas pedagógicas e disciplinares, visando uma formação mais humanística e crítica dos alunos e, conseqüentemente, um melhor desempenho dos estudantes tanto no âmbito das avaliações internas quanto externas a escola como o ENEM e o SAEB. Tornar-se membro da comunidade foi um processo contínuo e gradual que demandou de todos os participantes um grande investimento de tempo, recursos, leituras e estudo sobre temáticas variadas. A interação intensa viabilizou a constante reflexividade, coletiva e individual, forjando nossas identidades de pesquisadores e professores como eternos aprendizes que se constituíam por meio de alteridades, isto é, o movimento de busca e de reconhecimento de si mesmo por intermédio da relação solidária com os outros. Este processo reflexivo mediado pela alteridade foi essencial na consolidação do posicionamento dos sujeitos dentro da comunidade de prática, pois permitiu mudanças nos modos de agir e enunciar dos participantes, o que em termos da ACD seriam as mudanças discursivas dos participantes.

É importante ressaltar que os professores e pesquisadores em formação receberam bolsas de estudo para o desenvolvimento das atividades do projeto, o que possibilitou uma maior dedicação dos participantes e envolvimento das ações previstas no projeto. Os encontros do grupo consistiram em reuniões semanais que ocorreram na maioria das vezes de forma alternada tanto no espaço escolar quanto na universidade. Os registros das interações do grupo foram feitos a partir de notas de campo, gravações de áudio que eram compartilhados com todos pelo dropbox (serviço que visa o armazenamento e compartilhamento de arquivos no modo de nuvens na internet) e atas. Outro modo de acompanhar a dinâmica de interação do grupo foi através da troca de emails e produções textuais elaboradas pelos participantes.

Para tornar esse processo de interação mais inteligível para o leitor e de modo a conversar com o referencial teórico, adotado por nós, optamos em descrever o funcionamento da

comunidade de prática a partir da natureza das atividades realizadas no âmbito do grupo e mapeando os eventos sociais nos quais os atores sociais produziram os textos que compõem o material empírico dessa pesquisa.

Nas análises dos textos partimos do pressuposto de que os sujeitos não são livres, são socialmente constrangidos, embora suas ações não sejam totalmente determinadas socialmente. Em outras palavras, existem mecanismos de controle presentes nas diferentes práticas e eventos sociais, que cerceiam as produções textuais dos sujeitos estas variam desde a estrutura linguística com regras gramaticais e ortográficas até os modos de ser, agir e dizer desses sujeitos quando expostos a determinados eventos sociais. Por exemplo, a produção de um plano de aula encomendado no âmbito desta comunidade de prática, embora, o gênero textual plano de aula seja de conhecimento dos professores, de modo geral, o fato de este ter sido ‘encomendado’ no âmbito de um projeto de pesquisa, o caracteriza de modo diferenciado dos outros planos de aula produzidos pelos professores em sua prática cotidiana. Uma vez que o modo de produção do mesmo atende a demandas específicas, objetivos do projeto e os objetivos pedagógicos dos professores, extrapolando do nível individual para um nível do coletivo, assim, foi atravessado por diferentes vozes dos diferentes sujeitos que compunham a comunidade gerando alguns constrangimentos e silenciamentos sobre os modos de pensar o ensino. Nem todos os participantes compartilhavam de uma mesma visão sobre as finalidades da educação, da avaliação, dos métodos de ensino. Portanto, assumimos que ao analisarmos as escolhas pedagógicas expressas nesses textos estamos voltando o nosso olhar para a relação entre estrutura e agência por intermédio das relações de poder que atravessam as diferentes práticas sociais, e desse modo buscamos compreender como essas estruturas sociais, muitas vezes transvestidas em entidades abstratas (ex.: o projeto, o currículo, o estado, a universidade), controlam a prática pedagógica e como é possível a agência dos sujeitos ao (re)criam suas práticas pedagógicas.

Segue abaixo dois quadros (quadro 2 e quadro 3) sistematizando os principais eventos sociais que ocorreram desde a criação da comunidade de prática, a sua dinâmica de funcionamento e os desdobramentos oriundos desse processo de interação entre professores e pesquisadores em formação.

QUADRO 2: EVENTOS REALIZADOS NO CONTEXTO DA COMUNIDADE DE PRÁTICA- APROXIMAÇÃO E ESTUDO

ETAPAS	EVENTOS SOCIAIS	PERÍODO	ATIVIDADES
Etapa 1	Aproximação	Julho 2013	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do projeto OBEDUC/2012 para professores indicados por pesquisadores da área
		Agosto/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Reunião na escola CEPLIM • Recrutamento de professores interessados
		Setembro/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarização com o contexto escolar e universitário • Relato de experiências de projetos anteriores com propostas interdisciplinares.
		Outubro/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarização com o contexto escolar e universitário • Apresentação da proposta de trabalhar QSA nas escolas • Levantamento de tema(s) de interesse coletivo a ser tratado na escola
		Novembro/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve encontros com professores*.
		Dezembro/2013	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do tema a ser tratado na escola: Consumo/ Sociedade de consumo • Definição de agenda de trabalho para 2014
Etapa 2	Estudo	Janeiro/ 2014	<p>Temas estudados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Currículo (finalidades do currículo e propostas e orientações

			<p>curriculares para o EM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade (no ensino de ciências) • Contextualização (no ensino de ciências) <p>Atividades desenvolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise de documentos (PCNEM, Nova PEJA)
		Fevereiro/2014	<p>Temas estudados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaridade • Contextualização <p>Atividades desenvolvidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de propostas inovadoras no ensino
		Março/2014	<p>Tema estudado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociedade de consumo

QUADRO 3: EVENTOS REALIZADOS NO CONTEXTO DA COMUNIDADE DE PRÁTICA – Elaboração, Implementação e Avaliação das Ações

ETAPAS	EVENTOS SOCIAIS	PERÍODO	ATIVIDADES
Etapa 3	Elaboração de sequências didáticas	Março/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira tentativa de recontextualizar o tema consumo/ sociedade de consumo no ensino a partir de identificação de controversas referentes ao tema. • Definição de subtemas: <ul style="list-style-type: none"> - Português: consumo de medicamentos: alopatia versus homeopatia; - Biologia: consumo de organismos geneticamente modificados - Geografia: consumo de organismos geneticamente modificados e a relação com a distribuição de terra no Brasil
		Abril/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do Currículo Mínimo e possibilidade de integração entre disciplinas • Planejamento das sequências didáticas (objetivos pedagógicos, definição de subtemas, metodologias, estratégias, conteúdos, avaliação)
		Maio/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento das sequências didáticas (objetivos pedagógicos, metodologias, estratégias, conteúdos, avaliação)
		Junho/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento das sequências didáticas (objetivos pedagógicos, metodologias, estratégias, conteúdos, avaliação)

		Julho/ 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento das sequências didáticas (objetivos pedagógicos, metodologias, estratégias, conteúdos, avaliação)
Etapa 4	Implementação e Avaliação das Sequencias	Julho /2014	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação e avaliação da sequência didática da disciplina de Português no Ensino Médio Regular • Implementação e avaliação da sequência didática das disciplinas de Biologia no EJA
		Agosto/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação e avaliação da sequência didática da disciplina de Geografia no Ensino Médio Regular
		Setembro /2014	
Etapa 5	Autoavaliação das ações do grupo colaborativo	Setembro/2014	<ul style="list-style-type: none"> • Produções de relatos avaliativos das atividades das sequencias didáticas • Produção de textos reflexivos sobre como se tornar membro da comunidade de prática • Desdobramentos do projeto em produções textuais para serem encaminhadas para revista e/ou eventos da área. • Elaboração de uma nova agenda de trabalho do grupo
		Outubro/ 2014	

5.3 A construção da agenda de trabalho da comunidade de prática

Após o recrutamento de professores, no período de setembro a dezembro de 2013 buscamos fortalecer a parceria firmada entre os professores e pesquisadores. Para isso estabelecemos encontros semanais alternados entre a universidade e escola, pois acreditávamos que esse deslocamento entre os espaços físicos que abrigam sujeitos envolvidos em práticas sociais distintas ajudaria a (des)construir uma imagem desses sujeitos e instituições de modo diferenciado ao que estamos acostumados. Além de acreditarmos na possibilidade de dar maior visibilidade das ações do projeto, demarcando um posicionamento político do grupo quanto aos modos de produção de conhecimento nos diferentes espaços de ensino.

Durante os primeiros encontros os professores constantemente apontavam suas preocupações com a qualidade da educação pública na rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, pois relatavam que algumas medidas como as avaliações externas atreladas a sequência de conteúdos disciplinares pré-definidos em currículos; os resultados de avaliações revertidos em bonificações institucionais e pessoais; a indicação direta para cargos de gestão, excluindo a participação democrática da comunidade escolar em processos de tomada de decisão; a falta de transparência pública no processo de prestação de contas da instituição; a falta de um projeto político pedagógico construído conjuntamente com a comunidade escolar; e a falta de recursos materiais, físicos e pessoais e o sucateamento das instituições, reforçam o discurso de desprestígio do profissional da educação e comprometem o processo ensino-aprendizagem.

Além disso, os professores relataram as experiências positivas e negativas que tiveram ao participarem de projetos anteriores entre universidade e escola. Como pontos positivos destacaram a criação de espaços de estudo e troca de informações entre os professores e o desenvolvimento de ações permanentes na escola como, por exemplo, a Jornada de Ciência Tecnologia e Cultura. Como pontos negativos apontaram a falta de feedback dos resultados de pesquisa, a falta de sistematização e registros das atividades desenvolvidas o que dificulta a recuperação de memória das mesmas, pouco espaço para eles colocarem suas ideias em prática e de realizarem pesquisa também. Em relação a esse aspecto sobre desenvolver uma pesquisa no âmbito escolar, a professora de geografia explicita e enfatiza sua experiência com projetos anteriores e a relação estabelecida entre a universidade e a escola, apontando que muitas vezes produziu dados de pesquisa e /ou foi sujeito participante das pesquisas, mas nunca de fato participou da produção de conhecimento daquela pesquisa, sem ter um feedback de pesquisadores sobre os desdobramentos dos projetos. Assim, ela expressou a vontade de

fazer pesquisa e não ser apenas a coadjuvante desse processo. Esta fala da professora gerou uma discussão no grupo sobre a natureza das atividades que cada participante estava implicado de acordo com a prática social a qual estava vinculado. Desse modo, iniciamos uma conversa sobre as diferenças entre a produção de conhecimento no meio acadêmico e no meio escolar e como essas práticas são sistematizadas e valorizadas nos diferentes espaços educativos.

Assim como os professores, os pesquisadores também relataram suas experiências anteriores e suas expectativas com o novo projeto, especialmente na forma de interação a partir da comunidade de prática sinalizado os pontos positivos e negativos que consideravam importantes e deveriam ser levados em conta nessa nova experiência. Como pontos positivos destacamos: uma melhor compreensão da escola como espaço produtivo de conhecimento, a importância da formação mútua de professores e pesquisadores nessas interações, a possibilidade de renovação das questões de pesquisa que emergem no processo de interação tendo em vista as especificidades da escola- e ponto negativo - a falta de continuidade de algumas ações no ambiente escolar após o término dos projetos, o que fez com que os pesquisadores fossem enfático na necessidade de tentarmos buscar juntos formas de ação nas escolas que possam ser mais sustentáveis.

Após a exposição dos participantes algumas indagações e questionamentos a respeito do Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola foram feitos pelos pesquisadores na tentativa de compreender a escola em questão. Para a surpresa dos pesquisadores, os três professores afirmaram que “a escola estava sem PPP”, pois o que existia não condizia com a realidade da escola. Isto é, os professores não se identificavam e se viam representados no PPP, pois o mesmo não tinha sido elaborado a partir de uma construção coletiva, modo pelo que entendem que deveria ter sido feito. Eles atribuem a isso alguns fatores como: as dificuldades para realizar as reuniões pedagógicas, e o fato de a escola ter passado por um momento de prestação de contas delicado devido a problemas na gestão anterior e terem poucos espaços na escola que promovam a articulação entre os professores. Ao mesmo tempo em que, os professores criticam a falta de interlocução com os pares no ambiente escolar, identificam em algumas ações pedagógicas desenvolvidas por eles como a Jornada de Ciência, Tecnologia e Cultura e a Semana Afro como espaços potenciais para se trabalhar de forma mais interdisciplinar sem abandonar os conteúdos curriculares.

A construção de uma agenda de trabalho se fez necessária após um período de interação, no qual os encontros eram de temáticas livres e tinham por finalidade conhecermos uns aos outros e nos familiarizarmos com os diferentes espaços educativos e suas demandas. Esta agenda foi sendo construída com base nas expectativas postas pelos participantes da comunidade e buscando atender as demandas do projeto - visava a elaboração de sequências didáticas a partir do tratamento de questões socialmente agudas no ensino e o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada da temática selecionada - e as demandas dos professores - buscavam desenvolver aulas mais contextualizadas e integradas a vida social dos seus alunos sem perder de vista os conteúdos disciplinares postos nos currículos. Nesse sentido, listamos alguns temas/temáticas de interesse dos participantes do grupo, a saber, interdisciplinaridade, contextualização, questão socialmente aguda e currículo, e definimos que deveríamos, primeiramente, nos dedicarmos as leituras e o estudo dessas temáticas para construirmos um repertório que facilitaria o compartilhamento e troca de ideias dentro da comunidade. Assim, foram sendo delimitadas as etapas 1 –Aproximação e Familiarização e a etapa 2 – Estudo. A sugestão de textos a serem lidos inicialmente foi dada pelos pesquisadores, mas também contou com a colaboração e indicações dos professores, essas foram acomodadas e incorporadas ao cronograma de leituras na medida do possível. É interessante destacar que alguns textos sugeridos pelos professores foram negligenciados pelos pesquisadores, sem os mesmos deixarem explícito o porquê da negativa para uns em detrimento da resposta positiva para outros, isto é possível afirmar ao olharmos as trocas de emails, nas quais os professores enviam algumas sugestões de textos atendendo a uma solicitação dos pesquisadores. Nessas trocas de emails percebemos que apenas dois textos sugeridos pelos professores de fato foram acatado pelos pesquisadores, um texto sobre a temática interdisciplinaridade e um livro intitulado Sociedade de consumo de autoria de Livia Barbosa publicado em 2004 pela editora Zahar.

Após o período de estudo entramos num processo de elaboração das sequencias didáticas e os encontros consistiam em compartilhamento de planos de aula e materiais que iriam compor a aula dos professores e debates sobre essas produções. Esses textos eram constantemente revistos e problematizados pelos diferentes sujeitos da comunidade resultando num texto final atravessado por uma multiplicidade de vozes dando um caráter mais híbrido para a produção textual dos planos de aula.

Ao término da produção das sequências didáticas que durou o período de março a julho de 2014, os professores as implementaram em suas salas de aula no período de julho a

agosto de 2014 algumas dessas aulas foram acompanhadas pelos pesquisadores, nem todas foram assistidas por estes por não haver compatibilidade de agendas. As avaliações das sequencias foram feitas de modo subsequente a implementação das mesmas, possibilitando inclusive algumas mudanças pontuais no andamento das aulas posteriores as reuniões de avaliação. A partir de setembro de 2014, iniciamos outro processo avaliativo, sendo este caracterizado pela autoavaliação dos participantes em relação as atividades desenvolvidas no projeto, estas variavam desde a elaboração das sequencias didáticas, a sua implementação e a forma de funcionamento do grupo a partir da ideia de uma comunidade de prática e por fim apontava perspectivas futuras para o grupo.

5.4 A Questão Socialmente Aguda(QSA): Sociedade de Consumo

Após o período de familiarização das experiências individuais, buscamos definir o tema e a questão socialmente aguda que iríamos tratar nas sequencias didáticas. O nosso grande desafio era buscar uma temática social que fizesse sentido para aquela comunidade escolar e que pudesse receber um tratamento didático a ponto de ser articulado com algum conteúdo disciplinar presente nos documentos curriculares oficiais, que no Estado do Rio de Janeiro, materializa-se na forma do Currículo Mínimo³. Nestes encontros alguns temas foram identificados pelos professores como questões sociais emergentes no contexto escolar e que poderiam ser trabalhados na escola, a saber: a violência no espaço escolar; o uso e a comercialização de drogas ilícitas no ambiente escolar; o corpo e a sexualidade na adolescência; alimentação saudável; pedofilia; uso de remédios controlados de forma ilícita (anabolizantes, ansiolíticos, antidepressivos, etc); doenças negligenciadas; cyberbullying, pirataria industrial e a sociedade de consumo. Embora os professores tenham listados vários temas ao analisarmos juntos, a potencialidade de estabelecermos um trabalho curricular de modo integrado aos conteúdos disciplinares, alguns desses temas foram descartados. Um dos critérios de escolha do tema foi realizar uma enquete com os demais professores da escola – não participantes do projeto – Qual dos temas: o tráfico de drogas no ambiente escolar ou a

³ O Currículo Mínimo serve como referência a todas as escolas da rede estadual do Rio de Janeiro, apresentando as competências e habilidades básicas que devem estar contidas nos planos de curso e nas aulas. Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre (<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=759820>).

sociedade do consumo, é mais pertinente a ser tratado na escola?- a temática escolhida foi: A sociedade de consumo (*no mundo globalizado*). A ideia de abordar a sociedade de consumo no mundo globalizado surgia sempre na fala da professora de geografia, para demarcar os modos de produção e consumo estabelecidos na sociedade atualmente. Os demais professores, normalmente, se referiam ao tema como consumo no caso da professora de português e sociedade de consumo, o professor de biologia. Essa multiplicidade de entendimentos e significações em torno do tema caracterizou, posteriormente, diferentes formas de abordar a temática em suas sequências didáticas. Apesar da discordância de sentidos em torno da temática, que ora figurava o consumo e ora a sociedade de consumo, os professores compartilharam as justificativas para a escolha da temática que foi pautada na relevância social que esta possibilitava explorar, viabilizando uma autoreflexão na comunidade escolar. Além disso, apontaram experiências anteriores positivas como temáticas similares, o que incentivava o investimento nesse tema, tendo em vista o comprometimento e o envolvimento do corpo discente. Para os pesquisadores essa escolha foi marcada pela representatividade da questão em tempos atuais, as possíveis relações curriculares, o objetivo de estabelecer relação com a formação para a cidadania e por ser caracterizada como uma questão socialmente aguda a partir da abordagem do consumo/consumismo na sociedade contemporânea.

Como o intuito de compreender melhor como os professores justificaram a escolha do tema realizamos uma análise textual orientada de textos produzidos pelos professores num primeiro de ensaio de por que e como essa questão deveria ser tratada em suas disciplinas. Mapeamos as justificativas que legitimam suas escolhas individuais, a fim de identificar como o tema sociedade de consumo foi caracterizado como uma questão socialmente aguda a ser didatizada.

5.4.1 Justificativas pautada na reflexividade sobre a prática

Em uma das justificativas da professora de português, encontramos o argumento de que a escola e os atores sociais (professores, alunos, familiares e funcionários de apoio) que participam direta ou indiretamente do processo ensino-aprendizagem devem compreender o espaço escolar para além do ensino de conteúdos disciplinares. Seria papel social da escola, também, tratar de questões inerentes à própria sociedade, uma vez que esta também constitui a sociedade. Assim, a professora sinaliza que práticas específicas do

espaço escolar, como por exemplo, *o consumo de livros, papel, recursos e verbas*, também devem ser pensados pelos sujeitos que a compõem. De acordo com o referencial teórico-metodológico, é a partir desse movimento da reflexividade sobre discursos que as pessoas tornam-se mais conscientes de suas práticas e essas mais profundamente abertas para a transformação do conhecimento. Assim, entendemos que para a professora uma questão socialmente aguda deve possibilitar o exercício da reflexividade dos sujeitos envolvidos na prática e possivelmente mudanças discursivas.

O professor de biologia também localiza o tratamento de uma questão socialmente aguda a partir de uma reflexão sobre a sociedade contemporânea, especificamente a partir de questões vivenciadas no âmbito escolar como: *“a indisciplina, a falta de motivação (dos alunos), as situações crescentes de roubos, os vandalismos e todo tipo de violência dentro das escolas”*. O professor ancora seus argumentos sobre a precarização da escola pública com base nos determinantes políticos e econômicos do modelo neoliberal. Em suas palavras:

“Torna-se evidente refletir sobre a abordagem da sociedade atual (consumista) nesse ambiente escolar, que leve em conta, principalmente, “[...] a importância da ética e da política”, como ressalta Freire (1996, p.145). No contexto econômico globalizado atual, a educação reflete essa lógica neoliberal(...)A atual conjuntura educacional é fortemente influenciada pelo consumo, voltado aos interesses do capital, reproduzindo mecanismos ideológicos de sociedade do conhecimento, competitividade, individualismo, empreendedorismo, meritocracia, empregabilidade, inovação, entre outros.” - professor de Biologia.

5.4.2 Justificativa pautada nas orientações curriculares

Algumas justificativas dos professores foram pautadas em intertextos (intertextualidade manifesta e interdiscursividade) estabelecidos com as orientações curriculares. Esses intertextos são representados discursivamente por meio de: (i) referências diretas e indiretas aos documentos oficiais (PCN, Currículo Mínimo); e (ii) citações e paráfrases de trechos de textos lidos durante as fases de estudo, que abordavam os temas interdisciplinaridade, contextualização e currículo.

a) Contextualização

A professora de português justifica a escolha do tema consumo a ser tratado como uma questão socialmente aguda devido sua recorrência e presença no universo discursivo dos alunos. Pois, considera que textos de divulgação científica que tratam da questão do consumo estão presentes em *jornais* e *revista especializados* de modo a atrair a atenção do leitor, seja pela *curiosidade* ou pela *familiaridade*. Assim, considera que uma questão socialmente aguda deve estabelecer relação com o cotidiano dos alunos. A professora estabelece um intertexto com as demandas educacionais expressas na LDBEN (1996) e nos PCNEM (1999), que visa uma formação mais integrada e contextualizada, isto é, considerando as vivências cotidianas dos alunos.

O professor de biologia argumenta que desenvolver ações contextualizadas possibilita que os alunos se *reconheçam como protagonistas de sua própria aprendizagem*. Ao trazer essa paráfrase o professor estabelece intertextos com discursos educacionais ancorados nas teorias pedagógicas de caráter emancipatório, como a pedagogia libertária de Paulo Freire que circulam no campo da educação.

b) Relações disciplinares e interdisciplinaridade

As duas professoras, de geografia e biologia, buscaram estabelecer relações diretas e/ou indiretas entre os conteúdos disciplinares e o tema consumo. Essas justificativas trazem consigo um discurso de autoridade e controle que as orientações curriculares exercem sobre a prática docente. Podemos notar essas interdições discursivas por meio de citações diretas ao Currículo Mínimo.

“Para a implementação do currículo mínimo temos como eixo de conteúdo disciplinar o tópico ‘artigo de divulgação científica’. (...)O desafio do professor de Língua Portuguesa é a busca de temas que estimulem o contato com materiais escritos considerados científicos ou de divulgação científica.”
– professora de Português

“O tema sociedade de consumo dialoga com a disciplina de geografia e especificamente com o currículo mínimo da Secretaria Estadual de Educação do Governo do Estado do Rio de Janeiro, em diversas séries do ensino fundamental e médio, tendo em vista que a base política e econômica do espaço geográfico mundial e brasileiro é fundamentada no sistema

capitalista, com base na relação de mercado, de compra, de venda e no consumo.” – professora de Geografia

Para as professoras ao tratar uma questão socialmente aguda no espaço escolar é importante que sejam consideradas aspectos didáticos e pedagógicos que tal questão estabelece com as disciplinas. Embora, na justificativa da professora de português a escolha do tema em si (Consumo) seja livre, percebemos a preocupação em estabelecer relação com o conteúdo pedagógico ‘artigo científico’, e posteriormente, com conteúdos de outras disciplinas, na perspectiva de desenvolver um trabalho interdisciplinar, como visam as orientações curriculares do Ensino Médio.

Percebe-se um esforço da professora de português em buscar estabelecer relação entre os conteúdos programáticos de sua disciplina e das disciplinas de Geografia e Biologia, pois para a professora tratar uma questão socialmente aguda se faz necessário mobilizar diferentes campos de saber, dada a complexidade da questão. Para tanto para construir um argumento que legitime uma abordagem interdisciplinar do tema consumo a professora recorre as orientações curriculares das disciplinas (Currículo Mínimo 2012), aos materiais didáticos (livro de biologia) e as pesquisas da área de ensino de ciências (BORGES, R & LIMA, V, 2007).

5.4.3 Justificativa pautada na relevância social

Os três professores identificam que o consumo é uma questão socialmente aguda pois permite tratar as controversas discursivas presentes na sociedade a partir de diferentes pontos de vista (mídia, ciência, política, econômica). Ao tratar esse tipo de questão os professores visam desenvolver capacidades cognitivas e argumentativas dos alunos na construção de conhecimentos, visando uma educação para emancipação dos sujeitos. Os professores destacam que uma questão socialmente aguda deve tratar de um tema que apresente relevância social. Pois espera-se que no processo ensino-aprendizagem o aluno possa desenvolver ações que possibilitem o exercício da cidadania e do pensamento crítico.

Identificamos que ao tratar de uma questão socialmente aguda na educação básica os professores precisavam superar o desafio de desenvolver ações interdisciplinares. Percebemos nesse primeiro momento que houve uma tentativa de borrar as fronteiras disciplinares, embora a disciplina ainda constitua um eixo integrador e fundante para a

escolha de questões socialmente agudas. Sinalizando para todos nós o desafio que seria inserir nas aulas de ciências temas que tratem das dimensões sociais, políticas, morais e éticas que estão presentes na sociedade. Muitas vezes os professores não se sentiam autorizados em tratar essas questões em suas disciplinas. Questionando-se: somos sociólogos, cientistas-políticos, economistas ou professores? Embora haja um jogo de forças entre as disciplinas sociais, humanas e científicas, e ainda, domínios não ‘autorizados’ (ex: economia, política) aos docentes, nesta pesquisa propomos uma reflexão sobre os limites e as possibilidades do tratamento curricular do tema consumo como uma questão socialmente aguda. Os professores da comunidade de prática, sinalizaram em seus textos que a falta de articulação curricular a partir do sequenciamento de conteúdos das diferentes disciplinas é uma barreira real que deve ser superada para que esse tipo de questão seja tratada na sua complexidade. Nesse sentido que identificamos a constituição de uma comunidade de prática multidisciplinar (biologia, física, química, geografia, língua portuguesa, ciências da computação) e multiprofissional (pesquisadores e professores em diferentes níveis de formação) como um espaço de interação e aprendizagem que tem o potencial de transcender essa barreira.

5.4. A questão de pesquisa

Assim, nesta tese por intermédio da operacionalização do par colonização/apropriação e estrutura-agência buscamos compreender a dinâmica de interação estabelecida entre os sujeitos da comunidade de prática e como estes fizeram o tratamento curricular do tema consumo a partir de uma perspectiva de uma questão socialmente aguda.

Partindo dos pressupostos teóricos da ACD, enuncio minha questão de pesquisa:

- Como a relação universidade-escola foi mediada nos discursos produzidos por professores no contexto de uma comunidade de prática durante a elaboração de sequências didáticas que tratam uma QSA?

Para tanto, buscarei responder as seguintes perguntas norteadoras:

- Como os discursos produzidos no contexto de uma comunidade de prática atendem as demandas da pesquisa e do ensino?

- Quais são os intertextos e interdiscursos expressos nos planejamentos e planos de aula que estabelecem relação direta e/ou indireta com a prática docente e os objetivos do projeto?
- Como a relação estrutura e agência se materializam nos planos de aula e planejamentos elaborados pelos professores?
- Como os discursos dos sujeitos na comunidade de prática são constituídos a partir da dialética colonização-apropriação?

6 ANÁLISES

Como mencionado anteriormente, para a análise é dividida em três dimensões: (i) análise da conjuntura, da configuração de práticas das quais o discurso em análise é parte, das práticas sociais associadas ao problema ou das quais ele decorre; (ii) a análise da prática particular com ênfase para os momentos da prática em foco no discurso, para as relações entre o discurso e os outros momentos; e (iii) a análise do discurso, orientada para a estrutura e para a interação.

6.1 Análise da conjuntura: abordagem do tema consumo no ensino de ciências

O termo consumo é definido pelo dicionário Aurélio (2008) como “ 1. Ato ou efeito de consumir, de gastar. 2. Uso de mercadorias e serviços para satisfação de necessidades e desejos humanos.”, por sua vez consumir é definido como “ 1. Corroer até a destruição, destruir. 2. Destruir pelo fogo. 3. Gastar (bens de consumo ou de produção) pelo uso. 4. Absorver (alimento ou bebida). 5. Enfraquecer, abater. 6. Desgostar, mortificar. 7. Adquirir bens de consumo ou de produção.” Os sentidos construídos em torno desse termo ora estão associados, explicitamente a uma ação humana (ex.: gastar pelo uso, adquirir bens de consumo ou de produção), e ora à um procedimento ou fenômeno (ex.: corroer até a destruição, destruir pelo fogo) sem uma implicação direta do homem. Para melhor exemplificar como esses sentidos são construídos de acordo com os contextos, tomemos como exemplo o uso desse termo em diferentes disciplinas escolares. Nas disciplinas científicas (Biologia, Física, Química, Ciências) normalmente o termo consumo é associado aos ciclos metabólicos, as reações químicas e as cadeias de transferência de energia, nessas construções discursivas ocorre um apagamento do sujeito da ação e os processos são nominalizados como, por exemplo, a combustão, a fermentação, a oxidação, etc. Nas Ciências Humanas e Sociais (Geografia, Sociologia, Filosofia, História) o sentido de consumo

normalmente é construído a partir da ação do(s) indivíduo(s) num dado contexto e a dimensão social, histórica e cultural são amplamente discutidas para a compreensão desse fenômeno.

Segundo o pesquisador canadense Larry Bancze do Instituto de Educação da Universidade de Toronto, os seres humanos vêm enfrentando inúmeros desafios pessoais, sociais e ambientais associados aos campos da ciência e da tecnologia. Tendo maiores preocupações com as mudanças climáticas, os problemas de saúde ligados aos alimentos industrializados, os produtos farmacêuticos e a energia nuclear. Muitos destes problemas surgem a partir de influências excessivas, aparentemente hegemônicas, do mundo capitalista sobre os cidadãos em prol da geração de lucro. Contudo, em alguns contextos educacionais como o canadense novas propostas curriculares surgem para incentivar professores a tratar esses problemas em suas salas de aula com a finalidade de permitir aos alunos aprenderem mais sobre esses possíveis problemas e, eventualmente, tomarem medidas para resolvê-los, isto é, desenvolver uma educação científica ativista. Partindo dessa reflexão consideramos que tratar do tema consumo nas salas de aula de ciências permitiria uma educação científica mais ativista visando uma formação para cidadania como esta proposta nas orientações curriculares nacionais tanto do ensino fundamental nos PCN quanto no ensino médio nos PCNEM. Nesse sentido fizemos um levantamento de periódicos da área avaliados pelo Qualis da CAPES para identificar como essa temática vem sendo tratada nas pesquisas sobre ensino de ciências, e conseqüentemente, compreender os possíveis impactos nos contextos educacionais nacionais. Os periódicos selecionados encontram-se nos estratos A1, A2 e B1 e estão disponíveis online, a saber, *Ciência & Educação*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*, *Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENC)*, *Ensaio: pesquisa em ensino de ciências*, *Alexandria*, *Ciência em Tela*, *Ciência & Ensino*, *Experiências em Ensino de Ciências*.

Partindo da premissa que o termo consumo pode figurar em diferentes contextos e assumir diferentes sentidos, portanto buscamos mapear os múltiplos sentidos que o termo consumo assume nas pesquisas da área de ensino de ciências no período de 2003-2013.

Esse levantamento foi feito com base na análise de conteúdo temática de Bardin (1977, p. 95-102) na qual a autora destaca três etapas fundamentais: a) pré-análise, fase de identificação e organização do material disponível; b) exploração do material, que consiste na codificação dos dados brutos, agregando-os em categorias; e c) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. O *corpus* de análise foi delimitado a partir da busca de expressões como *consum** nos títulos, nos resumos e/ou nas palavras-chave. A identificação dos

trabalhos selecionados para análise demandou uma leitura flutuante dos resumos dos trabalhos e eventualmente dos trabalhos completos.

A partir da busca em periódicos nacionais no período de 2003-2013 percebemos que ainda são poucos os trabalhos que tratam o consumo como temática central. No quadro 4 demonstramos a distribuição de trabalhos por revista totalizando quatro trabalhos (Bernardo, Vianna & Fontoura, 2007; Fernandez & Oliveira, 2008; Boff & Pansera-de-Araújo, 2011; Palácios, Dal'Farra & Geller, 2011) nos quais o termo consumo aparece no título e/ou no resumo. Desses quatro trabalhos dois tratam da questão do consumo de alimentos, um sobre o consumo de energia e outro sobre o consumo na sociedade contemporânea.

Estrato	Revista	N de trabalhos
A1	Ciência e Educação	1
A2	RBPEC	2
	IENC	0
	Ensaio	0
B1	Alexandria	0
	Ciência em Tela	0
	Ciência e Ensino	1
Total		4

QUADRO 4: NÚMERO DE TRABALHOS POR REVISTA

O trabalho de Bernardo, Vianna & Fontoura (2007) publicado no número especial da Revista Ciência e Ensino, apresenta dados de uma pesquisa relacionada a um projeto de formação de professores de física do ensino médio, estruturada a partir do tema “produção e consumo da energia elétrica nas salas de aula do ensino médio”, levando em conta os pressupostos do enfoque ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA). Os pesquisadores defendem que a sala de aula poderia contribuir para a inserção crítica do cidadão no mundo em que vive e a figura o professor teria um papel importante nesse processo. Os autores ancoram suas justificativas para tratar da temática de produção e consumo de energia elétrica numa reflexão sobre os avanços da ciência na sociedade moderna e sobre as incertezas fabricadas característica da modernidade (Giddens, 1997).

No trabalho de Palácios, Dal'Farra & Geller (2011) publicado na RBPEC os autores tem por objetivo identificar as possíveis contribuições das abordagens sistêmicas em atividades de educação ambiental, na tentativa de compreender a complexidade inerente às temáticas contemporâneas por meio da realização de abordagens que possam contemplar as múltiplas e inter-relacionadas questões que emergem na sociedade. Os autores relatam como as atividades desenvolvidas com estudantes do 8º ano (7ª série) de uma escola municipal a partir do tema gerador consumo são produzidos texto e reflexões. Os resultados permitiram inferir que as atividades realizadas contribuíram para que os estudantes refletissem sobre o ambiente buscando desenvolver concepções mais amplas voltadas às temáticas relacionadas com a sua comunidade e com as questões globais, apontando para a importância das práticas pedagógicas que valorizam a construção dos conteúdos em rede. Observou-se também nas reflexões dos estudantes a construção de inter-relações entre consumo, ambiente, saúde e sociedade na comunidade de forma conectada com as questões globais relevantes na contemporaneidade.

Nos trabalhos de Fernandez & Oliveira (2008), publicado na Revista Ciência e Educação, e de Boff & Pansera-de-Araújo (2011), publicado na RBPEC a questão do consumo é tratada como pano de fundo a uma questão central. Em ambos os trabalhos o consumo está relacionado a transformação de energia a partir da ingestão de alimentos. No trabalho de Fernandez & Oliveira (2008) os autores priorizam uma problematização da educação alimentar a partir da necessidade de atualização de conceitos sobre grupos alimentares, enquanto em Boff & Pansera-de-Araújo (2011) buscaram identificar o significado atribuído ao termo energia por estudantes de forma interativa e interdisciplinar.

Ainda são poucos os trabalhos acadêmicos no ensino de ciências que tratam do consumo como temática central e arriscaríamos, ainda, dizer que não somente nas pesquisas, mas também há poucas práticas pedagógicas de ensino de ciências, devido à escassez de relatos de experiências encontrados em espaço de troca entre docentes como fóruns, blogs, portais e atas de encontros como EREBIO, SNEF, ENEQ, ENEBIO, ANPEd.

Nesta tese partimos do pressuposto que esta temática do consumo teria o potencial para discutirmos algumas questões socialmente agudas ao qual estamos constantemente expostos em nossa sociedade como, por exemplo, o consumismo, as relações interpessoais mediadas pelo poder de consumo, a cultura do consumo da sociedade capitalista, as relações de produção e consumo na sociedade contemporânea, entre outras. Portanto, tornou-se para nós

um desafio tratar essa temática não só pela sua relevância social, mas sobre tudo pela necessidade de buscarmos meios de explorar o tema, ainda pouco explorado, a partir de uma perspectiva pedagógica. Para tanto, identificamos as condições necessárias para o tratamento didático-pedagógico de questões socialmente agudas em contextos de ensino, dentre elas destacamos: i) a necessidade de trabalhar interdisciplinarmente; ii) o desenvolvimento do pensamento crítico para uma ação; iii) a construção de um problema social em torno da temática a ser discutida; e iv) a necessidade de repensar os espaços possíveis dentro currículos disciplinares, especialmente nos currículos de ciências.

6.2 Análise do discurso: o processo de didatização da QSA

6.2.1 Análise discursiva dos planejamentos e dos planos de aula: mapeamento de intertextos e interdiscursos

Nessa sessão mapeamos os intertextos e interdiscursos que constituíram as escolhas pedagógicas dos professores. Partimos do pressuposto de que a prática docente é composta por diferentes saberes com os quais os professores se relacionam de modo distinto. Segundo Tardif (2013) o saber docente é um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes disciplinares, curriculares e profissionais. Assim, compreendemos que na comunidade de prática os professores atendiam tanto as suas demandas da prática, composta por esse amálgama de saberes, quanto as demandas do projeto e, portanto, suas escolhas pedagógicas foram atravessadas por diferentes textos e discursos provenientes tanto do campo do ensino quanto do campo da pesquisa. A partir da análise dos planejamentos e planos de aula elaborados pelos professores buscamos compreender como a relação universidade-escola foi mediada nos discursos produzidos no contexto da comunidade de prática.

Ao mobilizarmos os pressupostos teórico e metodológicos da análise crítica do discurso de Norman Fairclough (2001) para uma análise textual orientada dos três planejamentos e planos de aula identificando os possíveis intertextos por meio de intertextualidade manifesta, que foram expressas na forma de citações diretas e/ou indiretas com a utilização de paráfrases a documentos oficiais e a textos lidos tanto no contexto da comunidade de prática quanto leituras independentes, e interdiscursos, com referência as ordens discursivas que constituem e atravessam o discurso docente.

Como mencionado anteriormente os professores atuam em modalidades de ensino distintas, a saber, o professor de Biologia leciona na Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Ensino Médio noturno (alunos de 18-80 anos), enquanto as professoras de Geografia e Português no ensino Médio Regular diurno (alunos de 16-17 anos). Essa distinção entre as modalidades de ensino fica bem evidente na organização dos currículos de cada segmento, tanto no que diz respeito aos conteúdos programáticos, a carga horária das disciplinas e aos materiais didáticos disponíveis.

Em todos os planejamentos os professores estabeleceram conexão entre a QSA escolhida por eles (Sociedade de Consumo/Consumo) e os respectivos conteúdos disciplinares (Biologia, Português e Geografia) presentes nos Currículos Mínimos. Esta relação entre conteúdo disciplinar e currículo, foi reforçada durante o processo de elaboração das sequências didáticas pelas orientações dos pesquisadores aos professores, para que estes desenvolvessem aulas que atendessem as orientações curriculares de acordo com o segmento que lecionavam, de modo, a produzirem atividades que não fossem caracterizadas como extracurriculares, mas sim em diálogo com o currículo vigente. As orientações iniciais dos pesquisadores visava atender as demandas do projeto e aos resultados de pesquisas anteriores que apontavam para a falta de sustentabilidade de ações pedagógicas que são pouco articuladas com os currículos. Portanto, não somente o Currículo Mínimo, mas também o projeto funcionavam como mecanismos de controle das ações dos professores, isto é, como estruturas na qual os professores estão constantemente sendo constrangidos e questionados sobre os seus modos de ser, dizer e ensinar.

Abaixo segue a Quadro 5 com a síntese de análise de trechos do plano de aula ou planejamento e os intertextos e interdiscursos estabelecidos pelos docentes que legitimaram suas escolhas em trabalhar com a QSA.

Quadro 5: Mapeamento dos intertextos e interdiscursos presentes nos planejamentos e planos de aula

BIOLOGIA		
Tema disciplinar: Genética		
Título: OGM - o que colocaram no meu prato?		
Público alvo: Ensino Médio – Nova Educação de Jovens e Adultos – segundo módulo		
TRECHOS DO PLANEJAMENTO/ PLANO DE AULA	INTERTEXTOS	INTERDISCURSOS
<p>“(…) considerando as <u>habilidades e competências</u> de Biologia, previstas para esse 2º módulo, não consta o tema “OGM”, tão pouco a preocupação com a crítica a atual sociedade do consumo. Assim, o objetivo que mais se aproxima dessa abordagem temática seria: “<u>Relacionar os mecanismos de controle da expressão gênica com a diversidade de características em um mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes</u>”, que está presente na última unidade desse segundo módulo.”</p>	<p>Para legitimar sua escolha o professor apresenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uma citação direta a um trecho do texto presente no material didático trabalhado na Nova EJA situado na sessão intitulada ‘objetivos da aprendizagem’ - Estabelece uma relação com um conteúdo disciplinar de Biologia (OGM – Organismos Geneticamente Modificados) identificado como ausente no currículo na Nova EJA, mas presente no currículo de Biologia do Ensino Médio Regular. - Atende também a concepção de currículo 	<p>Ao usar a expressão “<u>habilidades e competências</u>” o professor refere-se aos discursos educacionais, presentes nos currículos mínimos, que visam o ensino voltado para a construção de competências dos alunos, isto é, escolas que priorizem a ação (saber-fazer) e não à transmissão incessante de conteúdos disciplinares. Os currículos deixam de ser compreendidos como uma lista de conteúdos e passam a apresentar as habilidades e competências que devem ser alcançadas de acordo com</p>

	<p>por competências e habilidades ao defender a necessidade de se trabalhar a temática visando uma formação mais crítica da sociedade de consumo.</p>	<p>o tema a ser desenvolvido, num determinado período, ano e segmento de ensino.</p>
<p>“Em biologia, os livros didáticos e os professores abordam a genética de forma <u>tímida</u> ou <u>quase nada</u> relacionada à sociedade do consumo.”</p>	<p>- Não houve citação direta e/ou indireta, mas o professor baseia sua exemplificação de acordo com o seu saber da experiência (<i>habitus</i> da profissão) estabelecendo uma relação com os discursos e textos que circulam em sua prática social e que constituem os modos de ensinar genética.</p>	<p>- O professor reforça o discurso do déficit no âmbito escolar ao exemplificar como o tema genética é trabalhado nas aulas de biologia, seja pela forma como os professores o exploram (tímida) ou como este se apresenta nos materiais didáticos (quase nada)</p>

<p>. “Mais que admitir que vivemos em uma sociedade do consumo, ele [Bauman] tem ressaltado que o consumo tornou-se eixo das sociedades do presente, diferentemente da de nossos predecessores, que se caracterizava pela produção” (COSTA, 2009, p. 34). E é nessa sociedade do consumo, que encontramos um campo fecundo e pertinente para explorarmos o processo ensino aprendizagem de uma das áreas da Biologia que mais cresceu nos últimos anos – a engenharia genética. Nas palavras de Costa (2009, p. 35),</p> <p><i>“Na sociedade de consumidores somos constantemente ensinados, segundo os moldes da melhor pedagogia do exercício e do exemplo, a formatar nossas ações rigorosamente dentro de preceitos e táticas que fomentam a realização dos desígnios dessa sociedade.”</i></p> <p>Nesse sentido, uma das competências do</p>	<p>Para legitimar sua escolha em situar a discussão dos OGM na sociedade de consumo o professor busca estabelecer intertextos com a pesquisa em diferentes campos de conhecimento, saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sociologia: citação indireta do discurso de um sociólogo renomado (Zygmund Bauman) da área. - Educação: citação direta de um trecho do livro A educação na cultura da mídia e do consumo, organizado por Marisa Vorraber Costa, no qual a autora caracteriza como os sujeitos são ensinados e aprendem a agir na sociedade de consumo. - faz citação direta de um trecho dos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio 	<ul style="list-style-type: none"> - discurso histórico-social sobre a caracterização da sociedade a partir da distinção estabelecida entre a sociedade de consumo e a sociedade mediada pelas relações de produção - discurso tecnocrático e desenvolvimentista, ao identificar na sociedade de consumo um potencial para tratar de questões sobre engenharia genética, uma área de conhecimento da Biologia que vem crescendo e modificando as relações do homem com o meio e com os indivíduos, da mesma espécie e /ou de outras. - discurso das orientações curriculares pautadas no desenvolvimento de competências - discurso da pesquisa de ensino de ciências humanístico que visa o
---	--	--

<p>aluno do ensino médio é <u>“Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente”</u> (BRASIL, 1999, p. 227). Tal competência, pressupõe enfrentar questões polêmicas e em rápida evolução, tais como as discussões sobre os OGM na atual sociedade do consumo.</p>		<p>tratamento de questões complexas e polêmicas que estabeleçam relações com o cotidiano do aluno, viabilizando uma formação para a cidadania e a tomada de decisão informada.</p>
<p><u>“A biotecnologia, assim como os demais ramos das ciências, não é neutra. No mundo globalizado atual, o avanço biotecnológico sempre sofreu uma forte influência de uma <u>“bioeconomia”</u> voltada aos interesses do capital.”</u></p>		<p>- Discurso da pesquisa de ensino de ciências: referência ao modo de produção de conhecimento nas ciências naturais e as relações entre CTS</p> <p>-Discurso político e econômico ao se referir a lógica na qual produção de conhecimento atende aos interesses políticos e econômicos do mercado capitalista.</p>
<p>“Partimos do pressuposto que <u>‘a escola é</u></p>	<p>- Citação direta a um pesquisador da área da</p>	<p>- Discurso educacional</p>

<u>integrante do todo social, agir dentro dela é também agir no rumo da transformação da sociedade</u> ' (LIBÂNEO, 2002, p. 29).”	educação fazendo uma reflexão sobre o papel social da escola	
---	--	--

PORTUGUÊS		
Tema disciplinar: argumentação e gêneros textuais Título: CONSUMO DE MEDICAMENTOS: ALOPÁTICOS OU HOMEOPÁTICOS ? Público alvo: Ensino Médio Regular (2ª ano)		
TRECHOS DOS PLANEJAMENTO/ PLANO DE AULA	INTERTEXTOS	INTERDISCURSOS
<p>“A escola como instituição de ensino, em uma abordagem estrita e ampla, está à mercê e imersa em uma sociedade consumista /de consumo. <u>Consumimos livros, papel, recursos, verbas, ou seja, objetos e materiais diversos.</u> Os principais atores deste espaço (professores, alunos, familiares e funcionários de apoio) são consumidores e ao mesmo tempo organizadores deste processo influenciando estes consumos. <u>O que torna o assunto consumo um tema em si relevante, independentemente de estar ou não associado aos conteúdos</u></p>	<p>A professora estabelece uma relação entre práticas sociais e as ações do cotidiano escolar, desse modo mobiliza seu saber da experiência sobre as práticas que se dão no âmbito escolar mediadas pelo consumo.</p>	<p>- Discurso do consumismo mediando as relações presentes na sociedade de consumo na qual a escola também faz parte.</p>

<u>disciplinares.”</u>		
<p>“Para a implementação do currículo mínimo temos como <u>eixo de conteúdo disciplinar o tópico “artigo de divulgação científica”</u> (...) pretende-se que <u>o aluno possa dominar a leitura desta tipologia textual, que consiga também identificar sua estrutura básica de organização e que finalmente adquira instrumental linguístico para reproduzi-la em redações autorais se necessário. No desdobramento do tópico que se refere ao aspecto de leitura, o objetivo é <u>diferenciar na estrutura destes textos o desenvolvimento da tese, dos argumentos e dos contra-argumentos para a estruturação e defesa do ponto de vista.</u>”</u></p>	<p>Para legitimar sua escolha de tratar o tema disciplinar: argumentação e gêneros textuais (artigo de divulgação científica) a professora faz uma citação direta as competências e habilidades que os alunos terão de acordo com o que é posto no Currículo Mínimo.</p>	<p>- Discurso curricular do ensino por competências</p>
<p>“(.) <u>os conteúdos de Biologia para esta mesma modalidade de ensino e série priorizam as mesmas preocupações que se harmonizam com o ensino de Língua</u></p>	<p>- Estabelece um intertexto entre o texto do currículo de Língua Portuguesa e o currículo de Biologia ao tratar do uso de textos de divulgação científica.</p>	<p>- O discurso científico legitimando a escolha por tratar o tema consumo.</p>

<p><u>Portuguesa. Textos Científicos e de divulgação científica que produzam um amadurecimento conteudístico e/ ou discursivo.</u> (...) O diferencial é que fornecem um visualizar científico e técnico destes tópicos. Há questões de consumo relacionadas aos conceitos e demonstrações que expõem desde <u>o funcionar do corpo e das suas funções fisiológicas</u>, até mesmo a discussão sobre a <u>biodiversidade e a vida do homem na biosfera.</u>”</p>	<p>Destacando as similaridades e diferenças entre as abordagens de cada disciplina.</p> <p>-faz menção direta a temas presentes nos currículo de Biologia que viabilizariam o tratamento da temática de consumo de medicamentos que a professora propõem como cenário para discutir questões sobre argumentação e gêneros textuais (texto de divulgação científica)</p>	
--	---	--

GEOGRAFIA

Tema disciplinar: A questão agrária no Brasil

Título: Produção e consumo de alimentos com agrotóxicos – como será o futuro dos alimentos? Prepare-se: tem muita coisa por trás dos alimentos que consumimos.

Público alvo: Ensino Médio Regular (2ª Ano)

**TRECHOS DO PLANEJAMENTO/
PLANO DE AULA**

INTERTEXTOS

INTERDISCURSOS

<p>“Autores como Don Slater, Daniel Miller, Grant, McCracken, Colin Campbell, Pierre Bourdieu e Mary Douglas investigam como o consumo se conecta com outras esferas das experiências humana e em que medida ele funciona como uma “janela” para o entendimento de múltiplos processos sociais e culturais. <u>Para Don Slater a cultura do consumidor é uma cultura de consumo e o modo dominante de reprodução social, embora não o único, desenvolvido no ocidente ao longo da modernidade.</u> Ela se encontra relacionada com valores, práticas e instituições tais como a escolha, individualismo e relações de mercado. A cultura do consumidor é uma cultura de consumo de uma sociedade de mercado. <u>A maioria daquilo que consumismo está sob a forma de mercadorias.</u> (Barbosa, Livia. P.10 e 11).”</p>	<p>- Menção a autores do campo da sociologia e da antropologia que tratam de temas como cultura do consumo, antropologia social, relações sociais e cultura para dar escopo a sua argumentação a favor do tratamento do tema consumo no âmbito escolar.</p> <p>- utilização de paráfrase - “<i>Para Don Slater[...]da modernidade</i>”; Don Slater é um sociólogo contemporâneo que nos últimos anos vem estudando a cultura do consumo na modernidade.</p> <p>- citação direta a um trecho do livro Sociedade de consumo de Livia Barbosa, lido durante a fase de estudo da comunidade de prática. Livia Barbosa é uma antropóloga social que discursa sobre a marketização da cultura do consumo na sociedade contemporânea.</p>	<p>- discurso da pesquisa do campo da sociologia e da antropologia social</p> <p>- discurso do projeto OBEDUC por intermédio das leituras sugeridas no contexto da comunidade de prática</p>
---	--	--

“ Tendo em vista o currículo mínimo da Secretaria de Estado de Educação do Governo do Estado do Rio de Janeiro contemplar na disciplina de Geografia, 2º ano do ensino médio, no 3º bimestre, o espaço agrário no mundo e no Brasil, tendo como habilidade e competências: analisar a questão agrária nas várias regiões do mundo discutindo o destino da produção, as diferentes formas de produzir, as relações de trabalho, a estrutura fundiária; analisar o processo de modernização das atividades agropecuárias no mundo contemporâneo, caracterizando às diferenças internas desse processo no território brasileiro; discutir criticamente a questão da fome e do mercado mundial dos alimentos, compreendendo o conceito de segurança alimentar e as políticas protecionismo implantadas em diferentes países; analisar o histórico da estrutura agrária fundiária e a luta pela terra no Brasil, identificando os principais movimentos sociais que reivindicam a posse de terra no país; identificar e analisar os impactos ambientais, sociais e econômicos dos transgênicos, orgânicos e convencionais.”

-Citação direta as habilidades e competências expostas no Currículo Mínimo de Geografia

-discurso curricular do campo oficial (Secretaria de Estado de Educação do Governo do Estado do Rio de Janeiro) pautado no desenvolvimento de habilidades e competências

<p>“A falta de conhecimento por grande parte da população brasileira referentes aos impactos socioambientais e na saúde provocados pelos processos de produção e consumo de alimentos transgênicos e do uso de agrotóxico no Brasil e no mundo, tornar-se urgente e necessário <u>que a escola seja um dos principais veículos de discussão e estudo sobre que tipo de alimentos consumimos, buscando possibilitar que nossos alunos possam interagir e agir com os diversos movimentos que apoiam modelos de produção e consumo voltados para segurança alimentar para toda população. Considerando que o direito ao consumo de alimentos é primordial para manutenção e reprodução da espécie humana e para o exercício da cidadania, neste sentido essa sequência didática tem como eixo condutor a problematização da tríade: consumo de alimentos (transgênicos, convencionais e orgânicos), segurança alimentar e cidadania.”</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - menção aos conteúdos presentes no currículo mínimo de geografia - <u>(transgênicos, convencionais e orgânicos) e segurança alimentar</u> - intertextos com os sentidos políticos em torno do termo cidadania como direito ao acesso a alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Discurso educacional sobre a finalidade da escola na formação dos sujeitos na sociedade, como instituição que orienta modos de agir e interagir socialmente. - Discurso político-educacional sobre formação para a cidadania, que atravessa o discurso docente e se faz presente nos documentos oficiais (PCNEM) também.
---	--	---

<p>“(.)Essa pesquisa tem como atividade final a elaboração de uma cartilha sobre segurança alimentar que visa informar a comunidade escolar sobre os impactos provocados na saúde o no meio ambiente pela produção e consumo de alimentos (convencionais, transgênicos e orgânicos); disponibilizar diversos modelos de cartilhas para que o aluno possa ter uma ideia de como ficará o trabalho final. - Ressaltar o trabalho colaborativo com a professora G. de Língua Portuguesa, o Professor R. de Biologia e da equipe da OBEDUC/UFRJ.”</p>	<p>- menção a natureza do trabalho colaborativo realizado em parceria com outros professores da escola e com a equipe do projeto</p>	
<p>“<u>Acredito que o entendimento do espaço geográfico contemporâneo pode contribuir para uma visão mais ampla e crítica do mundo e possibilitando uma educação para ciência, tecnologia e sociedade.</u>”</p>		<p>Discurso da pesquisa em ensino de ciências (Educação CTS)</p>

6.2.2 Análise discursiva dos planejamentos e dos planos de aula: Limites e possibilidades do trabalho interdisciplinar no tratamento de QSA

No que diz respeito aos limites e possibilidades de um trabalho interdisciplinar ao tratar o Sociedade de Consumo/Consumo como uma questão socialmente aguda, percebemos que os professores de modo geral tiveram dificuldades de estabelecer um diálogo mais profundo entre diferentes campos de saber (político, econômico, ético, moral, ciências, social, cultural, etc) que julgaram ser necessários para o entendimento da complexidade da QSA. Nesse sentido, consideramos que o tratamento didático desse tipo de questão requer um comprometimento e um investimento na formação de professores, o que nem sempre é possível devido a dinâmica de tempo e espaço que ocorrem o planejamento e a execução das práticas pedagógicas no espaço escolar. Contudo, destacamos na Quadro 6 abaixo o esforço pedagógico feito pelos professores, na tentativa de trazer à tona algumas significações de interdisciplinaridade para o contexto disciplinar. Em outras palavras, as relações interdisciplinares estabelecidas entre os objetivos pedagógicos da sequência didática e as atividades de sala de aula em cada disciplina.

Quadro 6: Relações interdisciplinares no contexto disciplinar

D	Objetivos pedagógicos	Atividade de sala de aula	Relações interdisciplinares
BIOLOGIA	Compreender criticamente as diferentes posições sobre os OGM dentro da atual sociedade do consumo.	Leitura de textos de divulgação científica	<p>Temática central: OGM como mercadoria</p> <p>Relação disciplinar: Português, estratégias argumentativas.</p> <p>Conteúdos mobilizados: biologia (genética) e português (argumentação)</p>
	Perceber os diferentes tipos de argumentações que envolvem os OGM na sociedade atual.	Debate Simulado	
	Tomar posição em relação ao debate, argumentando logicamente.	Produção textual	
PORTUGUÊS	<p>Analisar textos de divulgação científica adaptados</p> <p>Fazer um levantamento preliminar das ideias-chaves</p> <p>Relacionar e agrupar ideias contrárias</p> <p>Observar e destacar operadores argumentativos</p> <p>Diferenciar argumentos de autoridade, dos exemplos, dos fatos e dos dados</p> <p>Perceber as estratégias para envolver o leitor</p>	Leitura de textos de divulgação científica	<p>Temática central: Consumo de medicamentos</p> <p>Relação disciplinar: Ciências naturais/ Educação em Saúde</p> <p>Conteúdos mobilizados: física, química e biologia (natureza da ciência) português (argumentação)</p>
	Sistematizar argumentos em texto coletivo	Produção textual	

	Discutir uma controvérsia científica: medicamentos alopáticos <i>versus</i> homeopáticos	Debate Simulado	
GEOGRAFIA	Analisar os argumentos de textos de divulgação científica sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente social.	Leitura de textos de divulgação científica	<p>Temática central: condição agrária no Brasil: produção e consumo de alimentos</p> <p>Relação disciplinar: Ciências Naturais, Educação em Saúde, Português</p> <p>Conteúdos mobilizados: química (agrotóxicos), biologia (agrotóxicos e saúde humana), português (argumentação).</p>
	Entender os impactos socioambientais e na saúde provocados pelos processos de produção e consumo de alimentos com agrotóxicos no Brasil	Debate Simulado	
	Informar a comunidade escolar sobre os impactos dos alimentos transgênicos e com agrotóxicos na saúde, na perspectiva de contribuir para segurança alimentar desta comunidade	Produção de cartilhas	
	Compartilhar com a comunidade escolar o estudo desenvolvido sobre segurança alimentar	Exposição na Feira de Ciências e Tecnologia da Escola	

D: Disciplina

Embora os professores tenham apontado, ainda que tímidos, alguns caminhos, percebemos que tratar esse tipo de questão requer um investimento profissional na formação docente que vise tratar as controversas científicas da contemporaneidade a partir da complexidade inerente a questão. Além disso, essa análise nos possibilitou uma reflexão acerca dos mecanismos de controle e regulação da prática docente, por meio dos currículos e documentos oficiais que atravessam a escola a constituindo como espaço de disputa. Podemos perceber que a prática docente é permeada de saberes oriundos de diferentes campos (curriculares, experienciais, disciplinares e profissional) e que estes se articulam de modos particulares entre si. Assim, podemos sinalizar a importância (re)pensarmos modos de inserção dessas questões polêmicas nos currículos de ciências tanto no contexto escolar quanto nos cursos de formação docente.

6.2.3 Análise discursiva do planejamento e plano de aula do Professor de Biologia a relação estrutura-agência

Os textos analisados enquadram-se em gêneros discursivos bem definidos no meio educacional. No entanto, é importante ressaltar que embora esses textos apresentem um gênero discursivo estável as condições de produção foram atravessadas por diferentes vozes, além de ter sofrido modificações concretas devido à troca e compartilhamento de ideias do grupo ao qual estava sujeito.

Elegemos o planejamento e o plano de aula para compor o *corpus* dessa parte da análise, pois os consideramos como a materialização do processo de didatização à medida que trazem em sua superfície marcas textuais que refletem as escolhas pedagógicas e as representações discursivas do professor de Biologia sobre o ensino de ciências na EJA. A delimitação do corpus de análise ser apenas os textos produzidos pelo professor de biologia e não dos demais professores, se justifica por este apresentar um melhor material empírico para análise da relação estrutura-agência.

O planejamento foi dividido em seis sessões, a saber: dados de identificação (instituição de ensino, nome do professor, disciplina, tema da aula, público alvo, turmas, tempo de duração), contexto de inserção da atividade, justificativa, objetivo geral da sequência, cronograma e bibliografia. Ao final do planejamento o professor anexou três planos de aula especificando as atividades desenvolvidas aula a aula no que tange ao tema abordado, o objetivo geral e específico da aula, o conteúdo disciplinar, o desenvolvimento do tema, as estratégias utilizadas, os recursos didáticos e a avaliação. O professor propôs o desenvolvimento de quatro aulas a serem realizadas de modo

sequencial em duas semanas em duas turmas de EJA, cada uma com média de 20 alunos matriculados. Como referenciais bibliográficos que embasaram a elaboração dos planos de aula e do planejamento utilizou os parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCNEM), um livro sobre a relação entre cultura da mídia e do consumo na educação, três livros didáticos de Biologia, sendo um o deles o manual do professor voltado para o ensino médio regular e os outros dois livros voltados para professores ou pessoas formadas no nível superior nas áreas da Biologia.

6.2.4 Análise do planejamento: relação estrutura e agência

Ao apresentar o contexto de inserção de atividades o professor opta em começar seu texto relatando brevemente uma experiência vivenciada por ele e outros docentes da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC- RJ) ao participarem de um grupo de trabalho (GT) que tinha como objetivo desenvolver um currículo mínimo para a EJA. O professor explicita por meio de citação direta a finalidade de se elaborar tal documento com participação dos professores da rede estadual:

Currículo Mínimo EJA

27/07/2012 - 11:56h - Atualizado em 27/07/2012 - 12:00h

Professores podem participar da consulta virtual até o dia 15/08

A Secretaria de Estado de Educação concluiu no início de 2012 a elaboração dos Currículos Mínimos do Ensino Regular. Dando continuidade a este processo, também está sendo elaborado o Currículo Mínimo da EJA – Educação de Jovens e Adultos. Tal documento visa orientar todos os professores da rede e servir como referência às escolas estaduais, apresentando as habilidades e competências que necessitam estar presentes nos planos de curso e nas aulas.

O objetivo do Currículo Mínimo é estabelecer orientações institucionais aos profissionais do ensino sobre as competências mínimas que os alunos devem desenvolver a cada ano de escolaridade e em cada componente curricular, imprimindo-se, assim, uma consistente linha de trabalho, focada em qualidade, relevância e efetividade, nas escolas do Sistema Público Estadual do Rio de Janeiro. (SEEDUC, 2012)

A chamada pública aos professores da rede estadual num primeiro momento aponta para uma possibilidade de agenciamento dos professores na construção do currículo (“Professores podem participar da consulta virtual até o dia 15/08” / sujeito da ação: professores). No entanto, no decorrer da sentença observamos um deslocamento da posição ativa desses sujeitos (professores) na elaboração desse documento (Currículo

Mínimo da EJA), para uma posição passiva, na qual estes passam a ser orientados pelo mesmo. Nesse fragmento podemos observar a relação entre a estrutura - representada pelo currículo mínimo - que vai “orientar”, “servir como referência”, constringendo os possíveis agenciamentos na prática docente (planos de curso e aulas).

Dando continuidade ao fragmento amplia-se o controle sobre o agenciamento de outros atores sociais do ensino (profissionais do ensino) tornando-os assujeitados ao currículo a partir da enunciação do objetivo do mesmo. No entanto, neste mesmo fragmento os alunos são representados como agentes de sua aprendizagem (“devem desenvolver”), pois espera-se que desenvolvam competências mínimas nos anos de escolaridade e relacionada as componentes curriculares. Ao final do fragmento os profissionais do ensino voltam a ser representados por meio da sua ação no meio de trabalho, saindo da posição passiva para uma posição mais ativa, ao utilizar o verbo “imprimindo-se”.

Percebemos que na citação escolhida pelo professor para iniciar seu texto a relação dialética estrutura-agência aparece à medida que os atores sociais (alunos, professores e profissionais do ensino) envolvidos no processo de escolarização (evento social) são mobilizados juntamente com os mecanismos de controle estrutural que nesse caso é atribuído ao currículo mínimo, documento demandado pela Secretaria de Estado de Educação.

No decorrer da sua explanação sobre o contexto de inserção da atividade o professor demonstrou certa frustração pelo modo descontínuo que algumas decisões foram tomadas na política de desenvolvimento de currículos da EJA, dirigida pela SEEDUC, à medida que esta demanda acelerar o processo de desenvolvimento do currículo, almejando a elaboração de um documento final, o que em sua concepção limitou a participação dos professores numa discussão mais ampliada e coletiva de uma nova proposta curricular. Como culminância dessas discontinuidades relata a implantação de uma nova proposta de educação de jovens e adultos apartada das reflexões e contribuições dos docentes implicados no desenvolvimento do currículo mínimo da EJA. Em suas palavras,

“Posteriormente, a revelia das discussões do referido GT, o governo baixou uma medida em setembro de 2012 criando o Programa Nova EJA, que “É uma nova política de Educação de Jovens e Adultos, com metodologia e currículo específicos, material didático próprio, recursos multimídia e aulas dinâmicas e metodologia para ser trabalhada com alunos em defasagem idade/série”

(SEEDUC, 2012). Assim, a proposta preliminar de currículo mínimo perdeu seu alcance antes mesmo de sua efetivação, em nome dessa nova estrutura, inclusive curricular, cuja concepção surgiu como num passe de mágica.

Nota de rodapé 2: Como não houve qualquer envolvimento do GT, que discutia currículo na EJA, com o Programa Nova EJA, tão pouco foi noticiado qualquer processo de construção de uma nova política para a EJA, sugere-se que a imediatidade de tal programa não teve qualquer relação com a maior parte dos professores que atuam na EJA.” (grifo nosso)

Nos excertos destacados acima “[...]a revelia das discussões do referido GT, o governo baixou uma medida[...]” “surgiu como num passe de mágica.” o professor explicita sua insatisfação pelo modo como as políticas de currículo foram gerenciadas em instâncias distintas, que em sua concepção excluem o professor da EJA e privilegiam interesses do governo, da SEEDUC e possivelmente de outros professores que não são em sua maioria da EJA.

Notamos que o professor estabelece uma dicotomia entre os elaboradores de política (governo) e os cumpridores da mesma (professores), sem problematizar a relação entre estas duas instâncias de poder. Em outras palavras, o professor não se vê representado nas novas políticas curriculares, considerando-se mero implementador de currículo, sem identificar como suas as práticas podem ou não incorporar as novas políticas, legitimando-as ou subvertendo-as. E, portanto, possibilitando mudanças no sistema educacional via produção de políticas na e pela prática.

Embora o professor num primeiro momento demarque bem essa dicotomia de modo a inviabilizar a incorporação do seu saber da prática nos currículos, no decorrer do texto encontramos fragmentos que suscitam essa possibilidade de mudança a partir da identificação de conteúdos disciplinares ausentes na nova proposta curricular, mas que atenderiam ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para esse segmento. À medida que o docente consegue romper com uma visão dualista entre a produção e implementação de políticas de currículo, notamos a produção de um discurso mais híbrido sobre as possibilidades de trabalho na EJA, considerando tanto as demandas oficiais que visam o desenvolvimento de ‘habilidades e competências’ como também demandas inerentes do próprio saber docente ao buscar a abordagem da questão dos

organismos geneticamente modificados (OGM), temática ausente do currículo da Nova EJA, a partir de uma visão crítica da sociedade de consumo.

Ao justificar a escolha do tema OGM e sua relação com a sociedade de consumo o professor constrói intertextos sobre: (i) a caracterização da sociedade contemporânea em uma sociedade de consumo, de acordo com as ideias de Zygmunt Bauman, em contraposição a sociedade de produção; (ii) as lacunas presentes no ensino de biologia no que tange a abordagem de forma contextualizada de temas que envolvem a engenharia genética; (iii) o processo reprodutivista ao qual estamos submetidos na sociedade de consumo como um todo, encontrando nas prática educativas espaço fecundo para sua ratificação ou desconstrução; (iv) o que se espera desenvolver em alunos do ensino médio na educação brasileira, no que tange as competências. Ao caracterizar a abordagem do tema OGM como uma questão socialmente aguda com potencial de emergir na EJA uma discussão sobre a sociedade de consumo e deste modo tornando o ensino de Biologia mais integrado com a vida desse aluno-consumidor, o professor cria um interdiscurso entre as propostas freirianas de educação popular que buscam estabelecer uma relação entre a vida concreta do educando com o mundo escolarizado.

6.2.5 Análise do plano de aula: relação estrutura e agência

A partir dos objetivos listados pelo professor podemos compreender a relação estrutura e agência representada discursivamente pelo professor no que diz respeito ao papel do discente e do docente no processo ensino-aprendizagem e as relações entre o processo de didatização e a vida social dos educandos.

Aulas/ Objetivos		Trechos do plano de aula	Análise discursiva a partir das marcas textuais
AULA 1 E 2	OBJETIVO GERAL	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Despertar</u> a curiosidade e <u>motivar</u> para o estudo dos OGM. - Compreender <u>como a engenharia genética se insere na sociedade do consumo</u> 	<p>O uso de verbos despertar e motivar implica uma visão mais ativa do educando no processo ensino aprendizagem.</p> <p>A identificação de temas emergentes (engenharia genética, o estudo de OGM e a sociedade de consumo) na contemporaneidade, tornando o ensino de Biologia mais contextualizado a vida cotidiana</p>

	OBJETIVO ESPECÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tratar</u> conceitos relacionados aos <u>OGM</u> • Aumentar a <u>compreensão</u> do <u>vocabulário</u> que envolve os OGM • Trabalhar de forma colaborativa (em dupla) 	<p>A importância da dimensão conceitual no ensino das ciências biológicas, remetendo a uma relação de enquadramento as demandas disciplinares.</p> <p>O domínio da linguagem da ciência como modo de instrumentalização necessária não só para a compreensão de fenômenos naturais, mas, sobretudo, para a participação em atividades sociais que demandem o seu conhecimento.</p> <p>O modo de trabalho colaborativo implica em uma concepção de ensino mais voltado para a construção coletiva do conhecimento, na qual o aluno é protagonista desse processo.</p>
AULA 3	OBJETIVO GERAL	<ul style="list-style-type: none"> • Perceber os diferentes tipos de <u>argumentações</u> que envolvem os <u>OGM na sociedade atual</u>. 	<p>Identificar a argumentação como um tipo textual presente na sociedade atual e importante para compreensão da questão dos OGM</p>
	OBJETIVO ESPECÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Discutir temas controversos</u> que envolvem a Biologia, <u>através de debate simulado</u>. 	<p>A exploração da controversa por meio do debate no ensino possibilita a simulação de eventos que compõem a vida social desses sujeitos, estabelecendo assim uma relação entre produção, circulação e consumo de textos sobre a temática discutida.</p>

AULA 4	OBJETIVO GERAL	- Avaliar os <u>distintos interesses</u> e <u>valores implicados no debate.</u>	Referência aos interesses e valores , que funcionam como parâmetros sociais na construção de argumentos em debate.
	OBJETIVO ESPECÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tomar posição</u> em relação ao debate, <u>argumentando logicamente.</u> 	<p>O posicionamento do sujeito em um debate implica numa possibilidade de ação em sua vida social, mesmo que de modo simulado.</p> <p>A necessidade de uma argumentação lógica legitima essa ação dentro de um espaço educativo, uma vez que este tem o compromisso com a aprendizagem dos educandos a partir do domínio dos mecanismos de argumentação.</p>

Dentre os recursos didáticos selecionados pelo professor como o uso da lousa, de materiais para projeção (datashow) e elaboração de vídeo (câmera fotográfica), destacamos o uso de um texto de apoio do gênero divulgação científica, extraído de um livro didático muito conhecido e utilizado no ensino de biologia no ensino médio regular no Brasil. O uso de materiais de divulgação científica é uma prática comum e consolidada no ensino de ciências e Biologia no Brasil. No contexto da EJA, como mencionado anteriormente há uma carência de materiais que atendam as especificidades dessa modalidade de ensino, partindo desse pressuposto o professor assume a necessidade de abordar diferentes estratégias de ensino que sensibilize, motive e capture a atenção de seus alunos para o tratamento do tema dos OGM em sala de aula.

6.3 Análise da dinâmica de interação da comunidade de prática

As interações entre pesquisadores e professores foram bastante reveladoras de quão desafiador era formar uma comunidade de prática e as dificuldades para implementar propostas interdisciplinares nas escolas.

Fizemos um esforço consciente para criar oportunidades para que a alteridade fosse explicitamente considerada. O "excedente de visão" que só o outro pode ter sobre mim como

ele ou ela pode me ver de uma perspectiva de fora é um conceito fundamental de bakhtiniano (1997) para entender as possibilidades enriquecidas de trabalhar em colaboração. Também as noções complementares de empatia e exotopia (1997) de Bakhtin explicam a dinâmica necessária de se colocar no lugar de outra pessoa e retornar ao seu lugar com uma visão aprimorada. Foi sob essa perspectiva que tentamos considerar e internalizar o feedback recebido dos membros do grupo. Não apenas as expectativas dos professores sobre os pesquisadores, mas também as suas opiniões sobre o papel da universidade e sobre a (in)comensurabilidade ou convergência de discursos e pontos de vista produzidos em diferentes espaços sociais. Esses esforços foram teoricamente apoiados pela adoção de tradições de pesquisa sócio-histórico-culturais e pela problematização do discurso como constitutivo de práticas e identidades (Bakhtin 1997 e Fairclough 2003).

Assim, ao mesmo tempo em que reconhecemos a relevância, legitimidade e qualidade do conhecimento produzido na escola, reconhecemos também os limites de nossa compreensão sobre essa realidade. Refletir sobre essa experiência levou-nos a privilegiar cenários colaborativos onde as questões poderiam ser discutidas mais horizontalmente e em um contexto compartilhado. Essas preocupações permaneceram e guiaram nossa participação na comunidade de prática.

6.3.1 Relação estrutura-agência: censura e interdição no grupo

O trabalho no grupo tem nos desafiado de várias maneiras diferentes. Mais do que tentar considerar os pontos de vista dos interlocutores em nossas próprias construções discursivas, temos lutado para evitar representações preconcebidas de participantes que poderiam levar a desconsiderar e desqualificar visões que tinham sido originadas em espaços discursivos / profissionais diferentes dos nossos. Esse desejo de considerar o "outro" na produção de nosso próprio discurso é, ele próprio, uma expressão de diálogo, que, acredito, foi compartilhada por todos os membros do grupo. Isso não significa que ele sempre foi alcançado. Em momentos diferentes, o papel social de um dado participante atuou como um elemento de censura e interdição de vozes dentro do grupo. No entanto, essas interdições não passaram despercebidas e foram cada vez mais questionadas nas interações entre os membros.

As assimetrias que caracterizam os lugares sociais do especialista / pesquisador e do praticante / professor estavam entre os fatores que poderiam explicar as interdições. Estas assimetrias podem ser caracterizadas em termos de muitos aspectos. Por exemplo, eles estavam relacionados com a natureza do conhecimento de cada membro do grupo. Um

exemplo interessante foi o da professora de Português que relatou que, no início, sentia-se como um "peixe fora d'água", referindo-se a ser o único que não tinha formação em ciências naturais. Por esta razão, ela não tinha confiança para expressar suas próprias opiniões e permaneceu em silêncio em muitas ocasiões. Pouco a pouco, ao perceber o papel desempenhado por conceitos como a argumentação e os gêneros de texto no desenvolvimento da QSA, adquiriu confiança para externalizar suas opiniões. Além disso, foi capaz de apoiar suas contribuições com argumentos de autoridade como, por exemplo, citações de autores do campo de Estudos de Língua e Alfabetização.

Outra fonte de interdição foi a autoridade investida no papel da coordenadora do projeto e, em última instância, responsável não apenas pelas decisões acadêmicas, mas também por outros aspectos cruciais no desenvolvimento do trabalho, como a avaliação do relatório periódico dos professores e pesquisadores em formação, o gerenciamento dos fundos e assim por diante. Em muitas ocasiões o grupo sentiu que algumas escolhas não podiam ser efetuadas sem seu endosso. Embora haja um lado objetivo para isso, esse desequilíbrio de poder poderia ser problemático em estágios em que havia desacordo sobre qual curso de ação tomar. Nos casos em que não foi possível chegar a um consenso, o grupo recorreu à votação. As decisões do grupo sempre foram respeitadas mesmo por aqueles que tiveram votos vencidos.

Como mencionado anteriormente, a colaboração começou no contexto de um projeto institucional, cuja agenda havia sido previamente definida pelos termos do edital do Ministério da Educação e pela interpretação responsiva que os pesquisadores deram a esse convite. A própria sugestão para o grupo de trabalhar com a didatização do QSA partiu dos pesquisadores e foi fundamentada em na crença de que tais questões deveriam estar mais presentes no currículo de ciências. Nesse sentido, identificando algo que faltava nas abordagens dos professores para as relações entre ciência e sociedade. No entanto, os pesquisadores estavam conscientes e comprometidos com a necessidade de desmistificar a chamada visão do déficit. Esse ponto de vista considera que os baixos índices de aproveitamento e desistência escolar dos alunos está relacionada ao baixo nível acadêmico dos professores. Assim, muitas vezes implica críticas às ações escolares e à desqualificação da profissão docente. Estávamos convencidos de que nossa experiência de colaboração não deveria ser outra instância para reificar esse discurso e de modo a rejeitá-lo. Assim, as interações abordaram dois outros aspectos: (i) problematizar o papel e a responsabilidade da universidade como a principal instituição que realiza programas de formação de professores

antes e durante o serviço e qualifica os profissionais que supostamente não possuem habilidades básicas de ensino e; (II) dedicar uma quantidade substancial de tempo para permitir que os pesquisadores saibam o que foi efetivamente feito nas escolas com respeito às abordagens relacionadas ao QSA. Isso foi essencial estabelecer um compromisso entre nosso papel formativo, que assume certos compromissos com a socialização do conhecimento consolidado e legitimado e o princípio de que os membros do grupo devem ser autônomos na definição de tópicos a abordar, bem como no estabelecimento de metas, métodos de trabalho e linhas de pesquisa.

Havia uma expectativa genuína de que os pesquisadores universitários trariam conhecimento especializado e inovação no ensino. Lidar com a falta de motivação dos alunos e atender às demandas de um currículo centralizado estavam entre as principais preocupações expressas pelos professores. No entanto, muitas das dificuldades dos professores estavam relacionadas com problemas estruturais que estavam fora do campo de influência e competência das ações dos pesquisadores. Por exemplo, muitas escolas brasileiras ainda enfrentam problemas relacionados à precariedade na infra-estrutura. A maioria deles trabalha em três turnos diários e apenas alguns estão equipados com bibliotecas de trabalho completo, laboratórios de ciência e quadras esportivas. Além disso, os professores do ensino secundário estadual são normalmente contratados em 16 horas por contratos de semana. Essa precariedade também impõe limites concretos para encontrar o tempo, o espaço e o apoio necessários para participar de atividades que possam ajudá-los a elaborar uma crítica das políticas educacionais ou tomar decisões mais sólidas sobre questões curriculares. Isto pode ser agravado por aspectos organizacionais da escola como a ênfase na tradição oral em oposição à documentação escrita das experiências escolares, avaliação não sistemática das atividades educativas, debates infrequentes com a comunidade, etc. Embora o reconhecimento dessa conjuntura tenha estabelecido um claro limite para as expectativas em relação à colaboração, também ajudou a criar empatia e solidariedade entre os membros do grupo. Ele ajudou a torná-los menos propensos a julgamentos superficiais e precipitados sobre a qualidade e a natureza do trabalho uns dos outros.

6.3.2 Apropriação e colonização discursivo na comunidade de prática

Em um grupo colaborativo tão heterogêneo como o nosso, é inevitável confrontar práticas e ideias socialmente valorizadas nos espaços discursivos dos diferentes membros. Uma perspectiva sócio-histórica para a constituição de tais práticas pode ajudar a entender não só a sua natureza, mas também as relações entre eles. Sentidos sobre educação, ensino e

pesquisa são construído por meio de movimentos que envolvem disputas discursivas, escolhas e estabilizações. Em outras palavras, essas relações são construídas em e através do discurso. Eles posicionam os sujeitos no mundo social através de suas formas de agir, representando e identificando-se com o mundo (Fairclough 2003). Tais movimentos são percorridos por relações de poder e recontextualizações discursivas de discursos tão diversos como os relacionados à política educacional, currículo, avaliação, gestão escolar, conhecimento disciplinar, conhecimento de conteúdos pedagógicos etc. É, portanto, apropriado pensar em como discursos construídos no e pelo grupo são constituídos pelos discursos existentes que circulam nas práticas discursivas dos diferentes membros. Como eles produzem, reafirmam, se opõem, etc., pontos de vista estabilizados sobre as relações entre universidade e escola, sobre pesquisa e ensino?

As considerações acima nos levaram a ser mais vigilantes em detectar contextos onde poderia haver um movimento que poderia ser considerado como colonizar o discurso do outro. Como a comunidade de prática foi tomada como um espaço onde não só se poderiam produzir discursos, mas também refletir criticamente sobre eles, houve um esforço consciente feito para favorecer a apropriação discursiva, que naturalmente envolveu re-leituras e transformações e adaptações ativas dos discursos uns dos outros.

Por mais que valorizemos e nos identifiquemos com o conhecimento acadêmico, não podemos subestimar seu poder "colonizador" e o risco de ajudar a legitimar o discurso do déficit. Um exemplo concreto foi a experiência da escrita coletiva de um artigo a ser submetido a uma conferência de educação de professores. O principal desafio era assegurar que as diferentes vozes fossem representadas num texto com um grau satisfatório de coerência e coesão. É justo dizer que o texto final é marcado por uma pluralidade de vozes. No entanto, a polifonia - no sentido bakhtiniano - não era possível ser completamente alcançada. Regras e orientações para a escrita acadêmica não eram familiares a todos os membros e pesquisadores acabaram editando a versão final, a fim de garantir que o texto iria atender às demandas quando submetido ao escrutínio da comunidade acadêmica.

6.3.3 A dimensão afetiva na comunidade de prática

Finalmente, um aspecto que não pensamos que seria tão importante, e que nos desafia constantemente, é a consideração de como os aspectos intensamente emocionais estiveram presentes nas interações discursivas do grupo.

Houve longas sessões em que os membros sentiram a necessidade de esclarecer questões relacionadas com a forma como se sentiam no grupo. Isso inclui sentimentos positivos de realização e reconhecimento, percepções de que suas contribuições foram bem recebidas e elogios sobre a natureza democrática do ambiente colaborativo. No entanto, houve casos em que os membros sentiram-se deixados de lado, sentiram que seus insumos poderiam ter sido negligenciados ou mesmo relatado ter experimentado críticas hostis. Com o tempo, é possível dizer que uma maturidade crescente permitiu lidar com casos em que questões pessoais atravessaram questões profissionais dentro do grupo. Freire (1970), "a educação é um ato de amor".

Tornar-se membro da comunidade de prática foi um processo gradual. A adesão foi construída através da interação que envolveu idas e vindas, acordos e desacordos, correspondências e descasamentos em interesses, expectativas e pontos de vista. O diálogo intenso e constante dentro do grupo nos ajudou a ampliar nossa perspectiva e aprofundar nosso entendimento sobre a complexidade epistemológica do conhecimento produzido nas escolas. Da mesma forma, a reflexividade e a alteridade estavam presentes na compreensão da origem da autoridade discursiva e da legitimação social dos discursos que produzimos. Essa consciência informou nossas tentativas de criar um espaço de interação menos hierárquico e estabelecer os limites do que o grupo pode alcançar coletivamente.

7 REFLEXÕES FINAIS

Ao final desse trabalho de imersão e reflexão sobre as possíveis relações estabelecidas entre esses dois universos educativos, a escola e a universidade, foi possível identificar alguns aspectos que podem tanto facilitar a aproximação entre essas duas esferas de ensino quanto aumentar a distância entre elas. Dentre os aspectos positivos relacionados à aproximação destacamos o modo de trabalho adotado pelo grupo para o desenvolvimento dessa pesquisa a partir de uma comunidade de prática, na qual os sujeitos participantes aprendem, constroem e “fazem” a gestão do conhecimento. Esse modo de trabalho possibilitou uma maior *horizontalidade* das relações estabelecidas entre os participantes, possibilitando maior diálogo e troca de experiências sobre as diferentes práticas sociais nas quais esses sujeitos estavam implicados. Possibilitando também, um deslocamento dos sujeitos por meio da alteridade e reflexividade, isto é, constituir-se enquanto participante de uma comunidade de prática a partir do outro. Este processo levou um tempo relativamente grande para que de fato pudéssemos nos constituir enquanto grupo, mas foi extremamente enriquecedor para todos. Uma vez que a escuta atenta ao que o outro diz, a re-significação do dizer, a tentativa de incorporação de discursos e práticas e/ou de mudança que cada sujeito foi levado a fazer, seja no âmbito do discurso enquanto fala ou no discurso enquanto ação nos constituiu como sujeitos e nos modificou, por isso, ousou dizer que esse processo de construção de aprendizagem possibilitou-nos tornar profissionais e pessoas melhores.

No entanto, trabalhar a partir dessa perspectiva não foi tarefa fácil, pois nos lançou uma série de desafios e barreiras, algumas a serem superadas e outras, infelizmente, transpostas. Um dos maiores desafios foi buscar um espaço de interlocução e compartilhamento de ideias, tendo em vista que partíamos de um horizonte social (Bakhtin, 1995) distinto e de práticas sociais distintas. Num primeiro momento possuíamos repertórios, competências, habilidades/aptidões e saberes diferentes que foram constantemente re-negociados e re-significados a exaustão a ponto de recriarmos dentro do grupo o nossos sentidos individuais e compartilhados sobre o papel do ensino e da pesquisa e a função de cada sujeito no grupo. Esse processo de construção de sentidos foi atravessado por múltiplos discursos oriundos de diferentes ordens discursivas (Ciência, Educação, Economia, Política) e campos de saberes (pedagógico, currículo, políticas públicas da educação, ciências humanas e sociais, ciências biológicas, pesquisa em educação em ciências, educação ambiental, educação em saúde, etc.) reforçando a ideia de que os discursos em sua natureza são híbridos e heterogêneos. A partir da análise do discurso dos materiais elaborados identificamos os discursos que controlam as práticas

docentes, dentre eles destacamos: (i) discurso curricular personificado pelo Currículo Mínimo; (ii) discurso político- pedagógico presente nos documentos oficiais (PCNEM, LDBEN) a partir das finalidades da educação e do ensino nos diferentes segmentos; (iii) discurso da pesquisas em ensino de ciências tanto na perspectiva da abordagem metodológica (conhecimentos prévios, mudança conceitual, trabalho com argumentação, feiras de ciências, debate, trabalho colaborativo, observação), filosófica (CTS/CTSA) e temática (caracterização do tema Sociedade de consumo/Consumo como uma questão socialmente aguda); e (iv) discurso pesquisa mediada pela figura do projeto OBEDUC. Ao mapearmos esses discursos fica evidente como as estruturas sociais (o Estado, a Universidade e a Escola) se relacionam e reverberam ações tanto no âmbito macrosocial (políticas públicas, financiamento de projetos, bolsas de estudo, etc) quanto no microsossocial (o que ensinamos, como ensinamos, para quem ensinamos, os materiais que adotamos) viabilizando interlocuções e interdições entre os sujeitos que vivenciam esses diferentes espaços. Não podemos esquecer que toda essa troca é mediada por relações de poder que atravessam essas três esferas sociais, sendo, infelizmente a Escola ainda estigmatizada e entendida como um espaço menos empoderado em relação à Universidade. Contudo, nesta pesquisa buscamos romper com essa visão hierárquica, compreendendo que ambas as instituições desempenham papéis fundamentais na sociedade e com finalidades de formação distintas, embora confluentes e corroboradoras. Portanto, buscamos dar visibilidade aos modos de subversão de discursos e práticas que possibilitaram o empoderamento dos professores. Nesse sentido, o par dialético colonização-apropriação nos ajudaram a compreender como os professores uma vez imersos e participantes no jogo de poder que atravessava a comunidade de prática buscaram subterfúgios por meio de uma apropriação discursiva dos pesquisadores, isto é, tomando para si modos de agir, falar e ser de outra prática social, que não a sua- a pesquisa, para terem voz ativa no grupo e ao mesmo tempo poderem dizer sobre e a partir de sua prática social. Podemos dizer que os professores se apropriaram em algum nível do modo discursivo valorizado no meio acadêmico, como por exemplo: (i) o uso de referências a trabalhos tanto empíricos e teóricos anteriores para legitimarem suas escolhas pedagógicas; (ii) produção textual de ensaios e relatos de experiência; (iii) troca de referências bibliográficas; (iv) elaboração de pareceres/feedback ao trabalho em grupo; (v) sistematização de atividades desenvolvidas em grupo. Não podemos ignorar o que Fairclough nos salienta que todo processo de apropriação traz consigo um processo de colonização, ou seja, uma vez que os professores se apropriam, os pesquisadores colonizam os modos de agir nesse grupo. Além disso, não podemos esquecer que toda essa iniciativa surge da universidade em parceria com um plano de governo (CAPES financiando

projetos OBEDUC) em direção à escola, que possui demandas e agenda próprias. Portanto, ao nos voltarmos para as análises não é surpreendente constatar o quanto a universidade cerceou e interditou os professores, desde a encomenda de elaboração de sequências didáticas que trataram, especificamente, de uma questão socialmente aguda até as formas de se expressarem dentro do grupo. Contudo, consideramos que esse espaço viabilizou a construção coletiva de sequências didáticas bem estruturadas, mais contextualizadas e integradas como recomendado nos documentos oficiais voltados para o Ensino Médio. Além de ter possibilitando um investimento na formação de professores em serviço, inicial e de futuros pesquisadores, aspecto tanto requisitado no âmbito educacional brasileiro.

Como limites e apontamentos do estudo consideramos que ainda é um desafio o trabalho interdisciplinar nas escolas do modo como estas estão organizadas, e se encontram atualmente com a fragmentação de conteúdos, pouco espaço de encontro entre professores, problemas de infraestrutura, falta de recursos materiais, pessoais e financeiros, desvalorização dos profissionais da educação que se encontram com salários baixos e desmotivados a prosseguirem no magistério, a exposição a violência no ambiente escolar, a degradação da juventude, entre outros problemas que assolam as escolas públicas estaduais do Rio de Janeiro. Portanto, considero que o desafio proposto por nós em trabalharmos com uma questão socialmente aguda ainda permanece, pois foi uma barreira ainda não vencida na sua complexidade e completude, mas sim transposta. Isto porque tratar de QSA requer tempo e um grande investimento em formação não apenas na área de referência das ciências, mas em áreas ainda estrangeiras para nós enquanto cidadão como, por exemplo, uma formação política, economia, moral, ética e até mesmo afetiva. Entendo que essa barreira deve ser compreendida como um desafio a ser vencido no cotidiano escolar, no jogo de acerto e erro da prática pedagógica. Não acredito em uma formação livresca ou acadêmica que nos vá “salvar” e dar conta de questões tão complexas e contingências na nossa sociedade. Mas acredito sim, numa formação política pela ação política, na formação econômica a partir da análise mercadológica crítica e na formação social, moral e ética pelas ações dos indivíduos para o bem social e mediada pelo afeto necessário ao ser humano para viver em sociedade. O contato semanal com este grupo me possibilitou ver que o problema da educação e, especificamente, da educação em ciências não é apenas os currículos, as interações entre os diferentes sujeitos e as instituições, mas o plano de sociedade que temos e o que queremos. O que está em jogo na verdade, é qual projeto de nação que buscamos. Qual juventude que queremos formar? Uma juventude que se empodera que pensa sobre a sociedade e age nela, portanto, que levanta a bandeira de uma educação mais humanística, crítica e participativa? Ou uma juventude

apática, alienada, acrítica que joga o jogo do capital, que vira massa de manobra, curral eleitoral para a perpetuação dos nossos “eternos barões do café”? Formar cidadãos atuantes na sociedade não é tarefa fácil, não é rápida, não tem receita, não se limita ao espaço escolar e não é finita!

Por fim, finalizo essa pesquisa deixando aqui um desabafo em tom de denúncia. Em tempos de retrocessos que o campo educacional vem sofrendo tenho que acreditar que essa relação universidade-escola é possível. E se consolidou como uma relação que num primeiro momento buscaram conhecerem-se mutuamente, desvendando os seus mistérios, mostrando-se como novos e desafiadores, e que com o tempo amadurece, entre brigas e reconciliações, compreendendo os limites de ambas as partes baseando-se no respeito mútuo e na admiração. Por isso, mais uma vez agradeço imensamente a oportunidade de aprender com vocês.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ABREU, T.B., FERNANDES, J.P., MARTINS, I. Uma análise qualitativa e quantitativa da produção científica sobre CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) em periódicos da área de ensino de ciências no Brasil. In.: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, SC 2009.
- AIKENHEAD, G.S. Research Into STS Science Education. Educación Química. Número 16 volume 3, P.384-397, JULHO 2005
- AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 5, n.1, p.1-1, 2003.
- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v.3, n.1, pp.105-115, 2001.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-tecnologia-sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.
- BAKHTIN, M. (VOLOCHÍNOV). Marxismo e filosofia da linguagem. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 13 ed. São Paulo: Hucitec, 2009 [1929].
- BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Edições 70. 1977, (p. 95-102).
- BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.
- BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madri: Organização dos Estados Ibero-americanos, 2003.
- BHASKAR, R. A realist theory of science. Brighton: Harvester , Press, 1978.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. São Paulo: Saraiva, 1996.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília. MEC/SEF,1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>
- CACHAPUZ, A ; PAIXAO F. e BERNARDINO LOPES J. ; GUERRA C. Do Estado da Arte da Pesquisa em Educacao em Ciencias: Linhas de Pesquisa e o Caso “Ciecia-

Tecnologia-Sociedade”. ALEXANDRIA Revista de Educacao em Ciencia e Tecnologia, v.1, n.1, p. 27-49, mar.2008

CARVALHO, J. M. de Cidadania no Brasil: O longo caminho Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2013.

CASSAB, M. A Democracia como balizadora do Ensino das Ciências na Escola: Como discutir este desafio? Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências v. 8 n. 2, p. 87- 100, 2008.

CHOULIARAKI, L & FAIRCLOUGH, N. Discourse in late Modernity - Rethinking Critical Discourse Analysis. Edinburgh University Press, 1999.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em Ensino de Ciencias como Ciencias Humanas Aplicadas CADERNO. BRASILEIRO.DE ENSINO DE. FISICA., v. 21: p. 145- 75, ago. 2004.

DUAYER, M. Anti-realismo e absolutas crenças relativas. In: Margem Esquerda, vol. 8, 2006, p. 109-130.

EL HANI, C. N. & GRECA, I. M. Participação em uma comunidade virtual de prática desenhada como meio de diminuir a lacuna pesquisa-prática na educação em biologia. **Ciência & Educação**. (Bauru) vol.17 no.3 Bauru 2011

FAIRCLOUGH, N. Analysing Discourse: textual analysis for social research. Londres: Routledge, 2003.

FAIRCLOUGH, N. Discurso e Mudança Social. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001, 2008 (reimpressão).

GALVÃO C.; REIS, P. & FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de professores. **Ciência & Educação** v.17, n.3, pp. 505-522,2011.

GARRISON, J. W. Democracy, scientific knowledge and teacher empowerment. *Teachers College Record*, v. 89, n. 4, p. 487-504. 1988.

HARGREAVES, D. H. The knowledge-creating school. *British Journal of Educational Studies*, Abingdon, v. 47, n. 2, p. 122-144, 1999.

HUNSCHE,S. et al. In.: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Ciências. Florianópolis, SC 2009.

INVERNIZZI, Noela e FRAGA, Lais. Estado Da Arte Na Educação Em Ciência,Tecnologia, Sociedade E Ambiente No Brasil. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

JIMENEZ-ALEIXANDRE, M.-P. (2002). Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1171–1190.

KRASILCHIK, M. O Professor e o ensino de Ciências. São Pulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEVINSON, R. A perspective on knowing about global warming and a critical comment about schools and curriculum in relation to socio-scientific issues. *Cultural Studies of Science Education* v.7, n. 3, pp 693-701, set.2012.

LIMA, A.; MARTINS, I. As interfaces entre a abordagem CTS e as questões sociocientíficas nas pesquisas em educação em ciências. In: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Águas de Lindóia-SP, 2013.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LÓPEZ-FACAL R. & JIMÉNEZ-ALEIXANDRE M. P. Identities, social representations and critical thinking *Cultural Studies of Science Education*, V. 4, n. 3, pp 689-695 Set.r 2009

LÜDKE, M. O professor e a sua formação para a pesquisa. *EccoS- Revista Científica*, v. 7, n. 2, p. 333-349. 2005.

LÜDKE, M. O professor pesquisador e a relação entre teoria e prática. In: LÜDKE, M. et al. (Orgs.). **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus. 2001. p. 25-34.

MAGALHÃES, I. **Introdução: a análise de discurso crítica**. *DELTA* [online]. 2005, vol.21, n.spe, pp.1-9.

MARTINS, I. Alfabetização científica: metáfora e perspectiva para o Ensino de Ciências. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba. 2008 (disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/sys/resumos/T0242-1.pdf>)

MARTINS, R. B. Educação para cidadania: o projeto político-pedagógico como articulador. In: VEIGA, I. P. A.; REZENDE, L. M. G. de. *Escola: espaço do projeto político-pedagógico*. 4. Campinas: Papirus, 2001. cap. 3, p. 49-73.

MCINTERY, D. Bridging the gap between research and Practice. *Cambridge Journal of Education*, v. 35, n. 3, p. 357–382. 2005.

MCINTYRE, D. Bridging the gap between research and practice. **Cambridge Journal of Education**, Cambridge, UK, v. 35, n. 3, p. 357-382, 2005.

MUNDIM, J. V. e SANTOS, W. L.P. dos. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. *Ciência & Educação* v.18, n.4, pp. 787-802, 2012.

PAPA, S. M. de B. Realismo crítico e análise de discurso crítica: reflexões interdisciplinares para a formação do educador de línguas em processo de emancipação e transformação social. *Polifonia*, Cuiabá: n. 17. p 141- 154. 2009.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência e educação*, Bauru, [online], vol.13, n.1, pp. 71-84, 2007.

PRADO, E. F. S. Dialética e Realismo Crítico de Roy Bhaskar. In: *Economia, complexidade e dialética*. São Paulo: Plêiade, 2009, p. 43-78.

RATCLIFFE, M.; GRACE, M. Science education for citizenship: teaching socioscientific issues. Maidenhead: Open University Press, 2003.

RESENDE, V. M. & V. C. S. RAMALHO. 2006. Análise de Discurso Crítica. São Paulo: Contexto.

RESENDE, V. M. ANÁLISE DE DISCURSO CRÍTICA E REALISMO CRÍTICO - Implicações Interdisciplinares. Campinas, São Paulo: Pontes Editores, 2009.

ROBOTTOM, I. & SIMONNEAUX, L. Editorial: Socio-Scientific Issues and Education for Sustainability in Contemporary Education Research in Science Education, V. 42, n. 1, pp 1-4 Jan. 2012

SADLER, T. D. Informal reasoning regarding socioscientific issues: a critical review of research. Journal of Research in Science Teaching, New York, v. 41, n. 5, p. 513-536, 2004a.

SADLER, T. D. Evolutionary theory as a guide to socioscientific decision-making. Journal of Biological Education, London, v. 39, n. 2, p. 68-72, 2005.

SADLER, T. D. Moral sensitivity and its contribution to the resolution of socio-scientific issues. Journal of Moral Education, New York, v. 33, n. 3, p. 339-358, 2004b.

SADLER, T. D. Socioscientific issues in science education: labels, reasoning, and transfer. Cultural Studies of Science Education V. 4, n. 3, pp 697-703 Set. 2009

SADLER, T. D. The morality of socioscientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. Science Education, New York, v. 88, n. 1, p. 4-27, 2003.

SADLER, T. D.; ZEIDLER, D. L. The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: applying genetics knowledge to genetic engineering issues. Science Education, New York, v. 89, n. 1, p. 71-93, 2004.

SANTOS, M. S.; AMARAL, C. L. C. & MACIEL, M. DE L. Temas sociocientíficos “cachaça” em aulas práticas de química na educação profissional: uma abordagem CTS. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v. 14, n. 01, p.227-239, jan-abr 2012.

SANTOS, V. T et al. Concepções de professores de Química do Ensino Médio sobre a resolução de situações-problema, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências V5 (3), pp. 25-37, set- dez 2005.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de Ciências: possibilidades e limitações. *Investigações em Ensino de Ciências*, 14(2), pp.191-218, 2009.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Aspectos sociocientíficos em aulas de química e interações em sala de aula. In: ENCONTRO INTERNACIONAL LINGUAGEM, CULTURA E COGNIÇÃO, 2, 2003, Belo Horizonte. Anais..., Belo Horizonte, 2003.

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 e Ciências*, Belo Horizonte, vol.2, n.2, p. 1-23, Dez. 2002.

SANTOS, W.L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, v. 7(1), 2001.

SILVA L. F. & CARVALHO, L. M. de. A temática ambiental e as diferentes compreensões dos professores de física em formação inicial. *Ciência & Educação* v.18, n..2, p.369-383. 2012.

SIMONNEAUX, J. & SIMONNEAUX, L. Educational Configurations for Teaching Environmental Socioscientific Issues within the Perspective of Sustainability Research in *Science Education* V. 42, n.1, pp 75-94 Jan, 2012.

SIMONNEAUX, L. Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal of Science Education*, 23(9), 903–927, 2001

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica. 2003.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 15ª Ed. 2013.

TEIXEIRA, P. M. M.; VALE, J. M. F. do. Ensino de Biologia e Cidadania: problemas que envolvem a prática pedagógica de educadores. In: NARDI, R. *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2001. Cap. 2, p. 23-39.

WENGER, E. C. *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: University Press, 1998.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa: EducaProfessores, 1993.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor- pesquisador e pesquisador acadêmico.. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M. de A. (orgs.) *Cartografia do trabalho docente*. Campinas: Mercado de Letras. pp. 207-235.1998.

ZEICHNER, K.M. Teacher research as professional development for P-12 educators in the USA. *Educational Action Research*, v. 11, n. 2, p. 301–25. 2003.

ZUIN V. G. ; IORIATTI, M. C. S. e MATHEUS, C. E. O Emprego de Parametros Fisicos e Quimicos para a Avaliacao da Qualidade de Aguas Naturais: Uma Proposta para a Educacao Quimica e Ambiental na Perspectiva CTSA; *Revista QUIMICA NOVA NA ESCOLA* , p. 3 – 8 , Vol. 31 N° 1, FEVEREIRO 2009.

APÊNDICES

Plano de aula de Biologia

Sequência Didática: OGM – o que colocaram no meu prato?

Dados de Identificação

Instituição: [NOME DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO]

Professor (a): [NOME DO DOCENTE]

Disciplina: Biologia

Tema: Organismos Geneticamente Modificados -OGM

Público: Ensino Médio – Nova Educação de Jovens e Adultos – segundo módulo

Turmas: 201 (25 alunos) e 202 (20 alunos)

Duração: 4 aulas de 50 minutos

Contexto de inserção da atividade

Em abril de 2012, foi criado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado de Educação - SEEDUC, um Grupo de Trabalho - GT formado em grande parte por professores da própria rede estadual, para produzir um currículo mínimo para a Educação de Jovens e Adultos - EJA. A ideia era fazer uma produção coletiva, produzindo uma versão preliminar e disponibiliza-la para críticas e contribuições, ampliando a discussão com os demais professores da rede estadual, conforme noticiado pela própria SEEDUC:

Currículo Mínimo EJA

27/07/2012 - 11:56h - Atualizado em 27/07/2012 - 12:00h

Professores podem participar da consulta virtual até o dia 15/08

A Secretaria de Estado de Educação concluiu no início de 2012 a elaboração dos Currículos Mínimos do Ensino Regular. Dando continuidade a este processo, também está sendo elaborado o Currículo Mínimo da EJA – Educação de Jovens e Adultos. Tal documento visa orientar todos os professores da rede e servir como referência às escolas estaduais, apresentando as habilidades e competências que necessitam estar presentes nos planos de curso e nas aulas.

O objetivo do Currículo Mínimo é estabelecer orientações institucionais aos profissionais do ensino sobre as competências mínimas que os alunos devem desenvolver a cada ano de escolaridade e em cada componente curricular, imprimindo-se, assim, uma consistente linha

de trabalho, focada em qualidade, relevância e efetividade, nas escolas do Sistema Público Estadual do Rio de Janeiro. (SEEDUC, 2012)⁴

Cogitou-se, inclusive, no âmbito do GT que discutia o currículo mínimo da Biologia, fazer um grande congresso da rede estadual de ensino para discutir currículo na EJA. Nessa ocasião, sem qualquer explicação, houve uma orientação (oral) por parte de representantes da SEEDUC para o GT acelerar a produção do documento final, o que limitou a participação mais ampliada dos docentes na construção coletiva da proposta curricular mínima para a EJA.

Posteriormente, a revelia das discussões do referido GT, o governo baixou uma medida em setembro de 2012 criando o Programa Nova EJA, que "É uma nova política de Educação de Jovens e Adultos, com metodologia e currículo específicos, material didático próprio, recursos multimídia e aulas dinâmicas e metodologia para ser trabalhada com alunos em defasagem idade/série" (SEEDUC, 2012)⁵. Assim, a proposta preliminar de currículo mínimo perdeu seu alcance antes mesmo de sua efetivação, em nome dessa nova estrutura, inclusive curricular, cuja concepção surgiu como num passe de mágica⁶.

Dentro dessa nova configuração da modalidade EJA, há 4 módulos, sendo um módulo para cada semestre letivo. A disciplina de Biologia aparece apenas no 2º e 4º módulo. O conteúdo curricular do 4º módulo ainda não foi divulgado pela Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ, órgão da Administração Indireta, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, responsável pela elaboração desse material.

Não é nosso objetivo entrar no mérito da proposta em si, o que certamente envolveria uma análise mais abrangente, principalmente em razão de tudo que o citado programa representa em termos de mudança educacional para o público de jovens e adultos, mas apenas, em linhas gerais, evidenciar, como o atual currículo da EJA se configura no Governo do Estado do Rio de Janeiro.

4

Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=1022971>>. Acesso em 06 abr 2014.

5 Disponível em: <<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/principal/nova-eja.php>>. Acesso em 06 abr 2014.

6 Como não houve qualquer envolvimento do GT, que discutia currículo na EJA, com o Programa Nova EJA, tão pouco foi noticiado qualquer processo de construção de uma nova política para a EJA, sugere-se que a imediatidade de tal programa não teve qualquer relação com a maior parte dos professores que atuam na EJA.

Nesse sentido, considerando as habilidades e competências de Biologia, previstas para esse 2º módulo, não consta o tema “OGM”, tão pouco a preocupação com a crítica a atual sociedade do consumo. Assim, o objetivo que mais se aproxima dessa abordagem temática seria: “Relacionar os mecanismos de controle da expressão gênica com a diversidade de características em um mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes”, que está presente na última unidade desse segundo módulo.

Justificativa

Em Biologia, os livros didáticos e os professores abordam a genética de forma tímida ou quase nada relacionada à sociedade do consumo. “Mais que admitir que vivemos em uma sociedade do consumo, ele [Bauman] tem ressaltado que o consumo tornou-se eixo das sociedades do presente, diferentemente da de nossos predecessores, que se caracterizava pela produção” (COSTA, 2009, p. 34). E é nessa sociedade do consumo, que encontramos um campo fecundo e pertinente para explorarmos o processo ensino aprendizagem de uma das áreas da Biologia que mais cresceu nos últimos anos – a engenharia genética. Nas palavras de Costa (2009, p. 35),

Na sociedade de consumidores somos constantemente ensinados, segundo os moldes da melhor pedagogia do exercício e do exemplo, a formatar nossas ações rigorosamente dentro de preceitos e táticas que fomentam a realização dos desígnios dessa sociedade.

Nesse sentido, uma das competências do aluno do ensino médio é “Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente” (BRASIL, 1999, p. 227). Tal competência, pressupõe enfrentar questões polêmicas e em rápida evolução, tais como as discussões sobre os OGM na atual sociedade do consumo.

Objetivo geral da sequência

- Compreender as diferentes posições sobre os OGM, através da reflexão sobre a relação entre a biodiversidade e a sociedade do consumo, inclusive no que se refere a legislação sobre Patentes.

Cronograma

Nas últimas semanas de aula:

Dia 14/07 – Aula 1 e 2

Dia 18/07 – Aula 3

Dia 21/07 – Aula 4

Bibliografia sugerida

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

COSTA, M. V. (org.). **A educação na cultura da mídia e do consumo**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009.

JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.166 – 169.

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia**: volume único: livro do professor. São Paulo: Ática, 2005. p.19-21 (manual do professor).

PINHEIRO, Sebastião; LUZ, Dioclécio. **Ladrões de natureza**: uma reflexão sobre a biotecnologia e o futuro do planeta. Canoas: Fundação Juquira Candirú, 1998.

Plano de aula de Português

PLANO DE AULA

I Plano de Aula: CONSUMO DE MEDICAMENTOS: ALOPÁTICOS OU HOMEOPÁTICOS ?

--

II. Dados de Identificação:

C.E. [NOME DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO]

PROFESSORA: [NOME DA DOCENTE]

DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA

TURMA:2001 25 ALUNOS

III. *Objetivos:*

Objetivo geral: ASSIMILAÇÃO DA ESTRUTURA DO TEXTO ARGUMENTATIVO A PARTIR DO CONTATO COM O TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Objetivos específicos:

- **Analisar a cultura do consumo**
- **A valorização da noção de liberdade e escolha individual**

IV. *Conteúdo:*

Ler um texto ficcional envolvendo o tema saúde e sociedade de consumo.

Analisar textos de divulgação científica adaptados e fazer um levantamento preliminar das ideias chaves.

Responder a Enquete

Adquirir informações com textos complementares.

Relacionar e agrupar ideias contrárias.

Observar e destacar operadores argumentativos.

Diferenciar argumentos de autoridade, dos exemplos, dos fatos e dos dados.

Perceber as estratégias para envolver o leitor.

V. *Desenvolvimento do tema:*

1. **Ler a história ficcional e observar as possibilidades de posicionamento. minutos)**

Os alunos farão uma leitura expressiva com dois voluntários. Um será a paciente personagem e o outro fará o papel do médico. Após a leitura lançaremos as cinco perguntas da enquete para provocar o debate livre.

2. Responder a enquete e comparar a *doxa* (opinião comum) com o a *episteme* (saber verdadeiro).(20 minutos)

Leitura do texto para levantamento das polêmicas extraído da revista Cadernos de Saúde Pública periódico da Fiocruz.

Pedir aos alunos que identifiquem os prós e contras e escrevam no quadro. Em folha de papel se concordam ou discordam e por quê.

3. Slides com os esquemas dos principais elementos de um texto argumentativo (15 minutos)

4. Leitura do texto principal parte 1 observação da estrutura do texto argumentativo: Tema / Opinião ou tese (15 minutos)

Os alunos farão a leitura e o levantamento das palavras chaves, do vocabulário e dos recursos linguísticos conscientes e inconscientes de argumentação.

5. Leitura do texto principal parte 2 observação da estrutura do texto argumentativo: Argumentos (20 minutos)

Levantamento dos operadores argumentativos: até, que, mas, no entanto...

Destacar os argumentos de autoridade, baseados no consenso provas concretas e raciocínio lógico.

Observar dados relevantes para outras disciplinas como biologia, química, física, matemática, geografia...

6. Leitura do texto principal parte 3 observação da estrutura do texto argumentativo: conclusão(20 minutos)

Os alunos devem destacar os operadores a favor de uma mesma conclusão: Não só...mas também, e, também...

Assistir os slides com as estratégias de como envolver o leitor:Títulos, imagens, clareza, ortografia, humor, links....

7. Elaboração de texto coletivo para ser utilizado como base do debate regrado.(30 minutos)

Apresentação das normas de conduta durante o debate divisão dos grupos.

8. Debate regrado e simulado. (19 minutos)

Os alunos deverão ser capazes de se organizarem em dois grupos: a favor e contra o uso dos medicamentos homeopáticos.

Um aluno será o mediador dos debates e receberá os cartões coloridos para interferir no tempo das exposições de motivos.

O professor será o juiz interferindo em casos graves de indisciplinas ou quebra de regras.

VI. Estratégias – Leitura, Levantamento de dados, Redação e Debate**VII. Recursos didáticos:**

Uso do projetor multimídia e computador.

Apresentação em power point.

Material impresso com os textos complementares.

Cartazes com tabelas e gráficos informativos.

Uso de celulares trazidos pelos alunos.

VIII. Avaliação:

Participação nas atividades

Comentários pertinentes

Listagens de itens detectados

Criação autoral coletiva e participação no debate regrado.

Plano de aula de Geografia

A questão agrária no Brasil. Tema: Produção e consumo de alimentos com agrotóxicos – como será o futuro dos alimentos? Prepare-se: tem muita coisa por trás dos alimentos que consumimos.

<p>I. Plano de Aula:</p> <p>Data: 19, 26 de agosto e 2 de setembro de 2014.</p>
<p>II. Dados de Identificação:</p> <p>Instituição: [NOME DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO]</p> <p>Professor (a):[NOME DA DOCENTE]</p> <p>Disciplina: Geografia</p> <p>Turma: 2001 – 25 alunos</p>
<p>III. Objetivos:</p> <p>Objetivo geral:</p> <p>O aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender os impactos socioambientais e na saúde provocados pelos processos de produção e consumo de alimentos com agrotóxicos no Brasil. <p>Objetivos específicos:</p> <p>O aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender o processo da Revolução Agrícola, tendo em vista o seu contexto histórico e político. • Entender o modo capitalista de produção e agricultura. • Analisar os argumentos de textos de divulgação científica sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente social. • Identificar os principais órgãos que apóiam a agricultura sem agrotóxicos. • Compreender o papel geopolítico das agroindústrias no Brasil. • Criar mecanismo de intervenção e ação para produção e consumo de alimentos sem agrotóxicos, através da elaboração, produção e divulgação de uma cartilha colaborativa e interdisciplinar e bem como a construção de uma horta escolar experimental.
<p>IV. Conteúdo: Dia 19 de agosto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposição oral e em Power Point. (20 minutos). 2. Enquete sobre o que os alunos sabem sobre a produção e o consumo de alimentos com agrotóxicos. (20 minutos). 3. Exibição do filme/documentário: O veneno está na mesa I. (30 minutos). 4. Debate aberto seguida de estudo dirigido, objetivando a elaboração da cartilha. (30 minutos). 5.

<p>Dia 26 de agosto</p> <p>Análise do texto de divulgação científica: Paraíso dos agrotóxicos. Por Henrique Kugler. Ciências Hoje – RJ. (30 minutos).</p> <p>Estudo dirigido (25 minutos).</p> <p>6. Produção de textos argumentativos sobre os impactos sócio – ambientais e na saúde provocados pela produção e consumo de alimentos com agrotóxicos. (30 minutos).</p> <p>7. Elaborar o esboço da cartilha a ser entregue na aula seguinte.</p> <p>Dia 02 de setembro</p> <p>Apresentação da cartilha (40 minutos)</p>
<p>V. Desenvolvimento do tema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <u>Dividir os alunos em quatro grupos de pesquisa</u> <u>Produzir um cartilha sobre produção e consumo de alimentos com agrotóxicos e uma horta escolar (30 dias)</u>
<p>VI. Estratégias – Exposição oral, debate, produção de textos, elaboração de cartilha, prática experimental.</p>
<p>VII. Recursos didáticos: Texto de divulgação científica, filmes-documentários, quadro escolar.</p>
<p>VIII. Avaliação: Toda aula será avaliada, através da participação e da elaboração dos textos visando a construção da cartilha colaborativa e interdisciplinar.</p>

Textos justificativas de trabalhar a QSA: Consumo/Sociedade de Consumo

Justificativa Professor de Biologia

JUSTIFICATIVA DE ABORDAGEM DO TEMA “SOCIEDADE DO CONSUMO” NO COLÉGIO ESTADUAL PINTO LIMA, NA DISCIPLINA BIOLOGIA

por .Professor de Biologia

Existe uma triste realidade na educação básica brasileira. Zagury, em sua pesquisa, destaca que as maiores dificuldades em sala de aula, apontadas pelos 1.172 professores entrevistados, são a disciplina e a falta de motivação, argumentando que:

Não se pode dissociar um do outro – aliás, é quase impossível afirmar quem é causa e quem é consequência. Em geral, o aluno se torna indisciplinado quando pára de aprender. Ou está desmotivado e por isso se torna indisciplinado. (ZAGURY, 2006, p. 84).

Além da indisciplina e da falta de motivação, observam-se situações crescentes de roubos, vandalismos e todo tipo de violência dentro das escolas, tanto do patrimônio material (público e privado) quanto da pessoa humana. Os poucos mecanismos de orientação e punição, dentro e fora da escola, e em alguns casos até mesmo no âmbito familiar, são insuficientes para impedir ou diminuir essa desvirtuação do papel da escola. Nesse cenário, são os alunos que “educam” os professores, ao alertarem: “-Não pode dar mole, professor!”. Tal ambiente escolar é *suis generis*, não havendo precedentes históricos. Faz-se necessário entender como o modo de produção capitalista, dominado pelo neoliberalismo globalizante, impactou a sociedade e vem precarizando a escola pública, através dos seus determinantes econômicos e políticos. Como dizia o nosso saudoso Paulo Freire (1987, p.46):

O dinheiro é a medida de todas as coisas. E o lucro, seu objetivo principal. Por isto é que, para os opressores, o que vale é ter mais e cada vez mais, à custa, inclusive, do ter menos ou do nada ter dos oprimidos. Ser, para eles, é ter e ter como classe que tem.

Torna-se evidente refletir sobre a abordagem da sociedade atual (consumista) nesse ambiente escolar, que leve em conta, principalmente, “[...] a importância da ética e da política”, como ressalta Freire (1996, p.145). No contexto econômico globalizado atual, a

educação reflete essa lógica neoliberal, apoiada inclusive pela ideia de currículo enquanto espaço de poder. A atual conjuntura educacional é fortemente influenciada pelo consumo, voltado aos interesses do capital, reproduzindo mecanismos ideológicos de sociedade do conhecimento, competitividade, individualismo, empreendedorismo, meritocracia, empregabilidade, inovação, entre outros. Silva (2013, p. 147) aponta que: “O conhecimento corporificado no currículo carrega as marcas indeléveis das relações sociais de poder. O currículo é capitalista. O currículo reproduz – culturalmente – as estruturas sociais. O currículo tem um papel decisivo na reprodução da estrutura de classes da sociedade capitalista”.

Assim, Zagury (2006, p. 246) questiona: “Que processo é esse que produz tantos analfabetos funcionais, leitores que não leem, jovens que não sabem multiplicar, dividir, cantar o Hino Nacional, dizer onde fica Portugal etc.? Melhoramos em quê?” Apesar disso, não é difícil observar alunos pobres portando telefones celulares de última geração.

Soma-se a esses fatos a classe política e/ou burguesia não matricular seus filhos na escola pública, com raras exceções. Ao examinar as pesquisas educacionais brasileiras nas últimas décadas, Frigotto (dez. 2010, p. 187) afirma que:

[...] não existe por parte do Estado nenhum compromisso efetivo com a quantidade e a qualidade da educação, para a população escolarizável. Em certos casos, como o brasileiro, fica mesmo aquém daquilo que é funcional aos desígnios dos interesses econômicos e sociopolíticos dominantes.

Vê-se, pois, que a formação escolar, entendida não como força produtiva do capital, apresenta diversos desafios. Entre eles, pode-se destacar o ensino formal **descontextualizado e desmotivador**, que valoriza o estudo de conceitos, de métodos e de hipóteses como um fim em si mesmo, sem refletir sobre a sociedade que vivemos. É sabido que essa prática vem, ao longo do tempo, diminuindo o entusiasmo dos alunos, ao impedir que eles não se reconheçam como protagonistas de sua própria aprendizagem, além de conformar para a vida nessa sociedade a serviço do capital. Diversas pesquisas vêm apontando para um declínio gradual nos níveis de motivação intrínseca dos estudantes. Afinal, a precarização das condições de trabalho leva os professores a adotarem, como metodologia, aulas puramente expositivas, favorecendo e/ou ampliando a desmotivação dos alunos.

Pensar a educação é pensar a sociedade que se deseja. E pensando a sociedade, não se pode deixar de citar as contribuições de Frigotto (2001, p. 37), “o capital desregulamentado e mundializado concentra nas mãos de um número cada vez menor de grupos econômicos o conhecimento, a tecnologia, a riqueza e o poder sobre a vida humana.” Essa afirmação revela que a sociedade do consumo favorece apenas alguns. A existência de ricos (exploradores) e pobres (explorados), realidade social dos países capitalistas, precisa ser questionada o tempo todo. Essa crítica deve incluir a produção de conhecimento e da própria ciência. Ainda segundo Frigotto, a produção da ciência não é neutra porque é produção humana, expressão das relações sociais históricas vivenciadas pela humanidade. Rolo amplia essa discussão, ao refletir sobre como a ciência, que é ensinada atualmente, foi produzida:

A ideia de que a ciência é uma arena onde se desenrola a luta de classe deve ser interpretada não no sentido de que a ciência “ocupa um domínio neutro” que é objeto de disputa das classes sociais, mas no sentido de que toda ciência produzida na história é a materialização imanente desta luta. Isto implica, para a concepção emancipatória de educação, voltar a politizar a epistemologia, vê-la em seu empenho com os interesses e os valores antagônicos dos diversos projetos de sociedade em disputa – uma perspectiva que exige métodos de análises que ultrapassem o clássico antagonismo entre visões internalistas e visões externalistas da filosofia da ciência, uma vez que se considera que os fatores institucionais mantêm uma relação dialética com fatores cognitivo-epistemológicos. (ROLO, 2012, p.22)

Essa concepção de epistemologia, rompendo com a ideia de neutralidade da ciência, percebendo as visões contraditórias que envolvem a luta de classes, pressupõe sobretudo a desalienação do trabalho docente. O desafio é, pensando nos fundamentos epistemológicos e éticos-políticos, criar mecanismos para que os professores repensem sua prática e a sociedade do consumo onde estão inseridos, de forma colaborativa. Considerando essas possibilidades, Vasconcellos discute como o trabalho colaborativo, entre educadores e instituições, podem contribuir para uma educação emancipatória:

Nossa afirmação se deve à constatação de que é nas escolas públicas que se encontram todos os dias, durante muitas horas e por vários anos, as crianças e jovens que sofrem as consequências mais graves

desse modelo excludente e predatório de sociedade, sobre o qual temos discutido. Então, esses projetos só se justificam se forem capazes de fortalecer as escolas para o enfrentamento dos desafios que vêm encarando durante todos esses anos no esforço de educar a população. (VASCONCELLOS, 2008, p. 222).

Assim como não se pode pensar a educação dissociada da visão de sociedade que se deseja, ciente de que existem múltiplas concepções de mundo (em disputa), pensar essa sociedade é pensar também as relações de consumo e seu poder em criar bens de consumo através de “fetiche”.

Não se deve esquecer que as políticas públicas ou sua ausência refletem a concepção hegemônica e tende a orientar o trabalho docente. Quais políticas públicas favorecem a desalienação do professor? Certamente que o Jogo Banco Imobiliário – Rio Cidade Olímpica, por exemplo, como propõe a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, não melhora em nada o trabalho docente. Mas, por outro lado, internaliza nos trabalhadores da educação a percepção de que a precarização de suas condições de trabalho é fruto da sua própria incapacidade empreendedora, criativa, voluntária e competitiva. Tal percepção induz a passividade, na medida em que não mais encaminha o profissional da educação ao sindicato ou partido político, favorecendo um ambiente de consolidação de uma nova pedagogia da hegemonia, segundo Lúcia Neves (2005), capaz de legitimar o projeto de desenvolvimento e de sociabilidade da classe burguesa.

É comum, inclusive no meio educacional, apontar falhas no trabalho pedagógico dos professores, destacando-se, entre outros, o comodismo, a falta de planejamento, a ausência de criatividade. Essa tentativa de responsabilização individualizada do professor oculta, de fato, a estrutura burocrática e caótica do Estado em relação ao sistema educacional e social.

Ressalta-se que o professor não pode ficar passivo frente às dificuldades impostas pela atual sociedade do consumo. Dentro do contexto do “tempo hegemônico” (LEHER, 1996), o professor deve se esforçar para dedicar o tempo necessário para refletir e propor alternativas, de forma colaborativa, com seus pares. Deve-se investir mais em planejamento participativo “interdisciplinar”, levando em consideração os fatores positivos e negativos que concorrem para uma escola PÚBLICA que reflete sobre a melhoria das condições de vida dos alunos.

Refletir sobre o trabalho pedagógico crítico, é rever as teorias e práticas atuais voltadas, neste caso, inclusive para a disciplina de Biologia. Escrevi um resumo (anexo) sobre

como a bioeconomia, induzida por uma visão “teórica reducionista da vida”, exerce uma exploração excessiva dos recursos biológicos.

Portanto, pode-se concluir que urge uma abordagem do tema “sociedade do consumo” na educação formal, que dê sentido ao caráter **crítico** do currículo, através de ações interdisciplinares e contextualizadas.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática docente*. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. 32. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *A produtividade da escola improdutiva*. 9 ed. São Paulo: Cortez, dez. 2010.

_____; CIAVATTA, Maria (orgs). *Teoria e educação no labirinto do capital*. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEHER, R. *Educação e tempo desiguais: reconstrução da problemática trabalho e educação*. In: ANPEd – 19ª Reunião Anual – A política de educação no Brasil: globalização e exclusão social. Programas. Caxambu, MG, 22 a 26 de setembro, 1996.

NEVES, Lucia (Org.). *A nova pedagogia da hegemonia – estratégias do capital para educar o consenso*. São Paulo: Xamã, 2005. p. 19-125.

ROLO, Márcio. *Ocupando os latifúndios do saber: subsídios para o ensino da ciência na perspectiva politécnica da educação*. 2012. 382 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas e Formação Humana) - Faculdade de Educação da UERJ. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documento de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

VASCONCELLOS, Maria das Mercês Navarro; *Educação ambiental na colaboração entre museus e escolas: limites, tensionamentos e possibilidades para a realização de um projeto político pedagógico emancipatório*. 2008. 399 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da UFF. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

ZAGURY, Tania. *O professor refém*. 4 ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

Justificativa Professora de Português

O porquê de criar uma sequência didática sobre o tema consumo/sociedade de *consumo* no ensino CTS e qual é a relação do tema com o ensino de Língua Portuguesa e Literatura.

Introdução

Primeiramente é preciso definir o que é consumo ou sociedade de consumo.

A definição é por si bastante complexa e para uma compreensão mais detalhada do tema, buscamos subsídios no livro de Livia Barbosa *Sociedade de Consumo* da Editora Zahar. Mas após a primeira página de leitura descobrimos que três termos correlatos se confundem e mesclam diferentes aspectos deste assunto. São eles: Consumo, Sociedade de consumo e consumidores de cultura do consumo. Decidimos assim guardar e aprofundar um dos três aspectos. Para isso partiremos de uma expressão usada pela autora : “Consumidores de cultura do consumo...”

A espaço escolar e sua relação com o consumo

A escola como instituição de ensino, em uma abogagem estrita e ampla, está a mercê e imersa em uma sociedade consumista /de consumo. Consumimos livros, papel, recursos, verbas, ou seja, objetos e materiais diversos. Os principais atores deste espaço (professores, alunos, familiares e funcionários de apoio) são consumidores e ao mesmo tempo organizadores deste processo influenciando estes consumos. O que torna o assunto consumo um tema em si relevante, independente de estar ou não associado aos conteúdos disciplinares. No entanto, pensemos também neste aspecto e vejamos o que três disciplinas aparentemente tão distintas como Língua Portuguesa , Geografia e Biologia têm em comum com este tema.

Conteúdo programático e a temática “cultura do consumo”

Na disciplina de Língua Portuguesa e Literatura como um dos conteúdos programáticos do segundo bimestre do segundo ano do ensino médio encontramos um primeiro exemplo. (conferir Currículo Mínimo 2012). Para a implementação do currículo mínimo temos como eixo de conteúdo disciplinar o tópico “artigo de divulgação científica”. Consequentemente pretende-se que o aluno possa dominar a leitura desta tipologia textual , que consiga também identificar sua estrutura básica de organização e que finalmente adquira instrumental linguístico para reproduzi-la em redações autorais se necessário .No desdobramento do tópico que se refere ao aspecto de leitura, o objetivo é diferenciar na estrutura destes textos o desenvolvimento da tese, dos argumentos e dos contra-argumentos para a estruturação e defesa do ponto de vista. O desafio do professor de Língua Portuguesa é a busca de temas que estimulem o contato com materiais escritos considerados científico ou de divulgação científica. A escolha do tema é arbitrária podendo ser flexível e contemplar assuntos diversos. Pode-se inclusive contemplar aqueles que apontem um diálogo entre disciplinas.

Entre inúmeros assuntos que podem ser considerados, se fizermos um levantamento minucioso, perceberemos que o tema consumo, a sociedade de consumo e consumidores são assuntos recorrentes e enfatizados em suportes desta modalidade textual. Jornais ou revistas

especializadas distribuem o tema em suas chamadas em busca de atrair o leitor pela curiosidade ou pela familiaridade despertada pelo assunto. Apenas como pretexto de amostragem breve citamos alguns artigos extraídos da Revista SuperInteressante: “Neuro propaganda”, “De onde veio sua roupa”, “Tatuagem High Tech não deixa marcas”; “Quer perder peso vá para Índia”; “Bilhete único é clonado por hackers”; “Até a última ponta” (apenas na revista de agosto de 2009) ...

As sociedades no século XXI se preocupam com os subtemas consumistas porque são assuntos atuais que interferem em suas relações e escolhas cotidianas, provocam polêmica e influenciam comportamentos e posicionamentos dispare. Discutidos, pensados e problematizados, veiculados em inúmeras revistas de divulgação científica tais subtópicos assumem pretextos diversos. A abordagem para a construção de tais textos perpassa pela estrutura de construção de teses na defesa de um ponto de vista. Afinal consumir o que, por que e como? O consumo de quais produtos pode ser benéfico ou maléfico para o corpo, para as pessoas para a sociedade ou para o planeta? As escolhas pessoais interferem no cotidiano de outros?

Mantendo esta linha de raciocínio descobrimos que os conteúdos de Biologia para esta mesma modalidade de ensino e série priorizam as mesmas preocupações que se harmonizam com o ensino de Língua Portuguesa. Textos Científicos e de divulgação científica que produzam um amadurecimento conteudístico e/ ou discursivo. Observamos tópicos que de alguma maneira se correlacionam inclusive com estas modernas preocupações consumistas. O diferencial é que fornecem um visualizar científico e técnico destes tópicos. Há questões de consumo relacionadas aos conceitos e demonstrações que expõem desde o funcionamento do corpo e das suas funções fisiológicas, até mesmo a discussão sobre a biodiversidade e a vida do homem na biosfera. Utilizando como referência o livro didático de biologia destacamos as seguintes aspectos que relacionamos a seguir: Biologia Nutrição e consumo para uma dieta saudável e equilibrada (livro biologia 2 p. 470); Cuidados com o sistema digestório: Movimento e suporte do Corpo Humano; Integração e controle corporal: sistema nervoso e endócrino; Doping Genético e assim seguem inúmeros conceitos. Desdobrando detalhes desses tópicos que são também muito diversificados, de forma indireta mas sobretudo direta, tangenciamos o assunto consumo apontando vantagens e desvantagens de uma adesão consciente ou não à cultura do consumo.

A disciplina de Geografia não se distancia tão pouco da temática e também envolve o consumo em suas conceituações. O conteúdo programático da disciplina ressalta as preocupações sócio-históricas que apontam problemas e soluções encontradas pelas diferentes sociedades humanas que têm como base econômica relações de consumo. Apenas citando alguns tópicos: o desenvolvimento industrial e a construção do mercado de consumo, comportamento dos consumidores, deslocamentos humanos territoriais provocados por relações mercantis, processos de diversificação de relações de mercado como a agricultura familiar, os planos diretores das cidades e suas consequências nas relações de trabalho, consumo e moradia entre outros.

Em busca da conclusão

Apenas como o primeiro passo de uma futura conclusão e como último argumento apontamos a opinião de Regina Borges e Valderéz Lima extraída da revista de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6 N° 1 (2007). Nela encontramos o texto Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. Em meio ao resumo dos conteúdos apresentados no I ENEBIO, na nota de rodapé da página 170, elas enumeram os temas estruturadores para serem trabalhados no ensino médio. São ao todo seis e um nos atrai a atenção. Apenas um deles, qualidade de vida das populações humanas, parece na medida para fechar a nossa colocações.

Não podemos esquecer que o consumo e a qualidade de vida são assuntos sempre correlacionados. Os dois temas trazem à tona um aspecto da polêmica discussão de como equilibrá-los. Neste curto e sucinto levantamento tudo leva a crer que esta mesma problematização é apontada no cerne do ensino tanto de Biologia, quanto no de Geografia. Cabe a disciplina de Língua Portuguesa somar aos seus conteúdos ainda esta problemática e desta forma propor uma observação da cultura de consumo, tornando portanto tal observação um aspecto pertinente às três disciplinas. Possivelmente os dois temas são ainda apresentáveis e representativos como objetos de análise que exigem uma reflexão detalhada e devem ser abordados com a seriedade necessária para que se tornem alvo de um sequenciamento pedagógico relevante.

Bibliografia sugerida e em construção:

Livro: Sociedade de Consumo de Livia Barbosa 3 ed. Rio de Janeiro Zahar, 2010

Jean Baudrillard A sociedade de Consumo

Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valderéz Marina do Rosário

Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6 N° 1 (2007)

Geografia ensino médio volume único. MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. São Paulo: Editora Scipione, 2005.

Viva Português v,2 CAMPOS, Elizabeth; CARDOSO, Paula Marques; ANDRADE, Silvia Letícia

www.superinteressante.com.br

Biologia volume 2 Biologia dos organismos. AMARIS, José Marano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. São Paulo: Moderna, 2004.

Justificativa Professora de Geografia

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
LABORATÓRIO DE LINGUAGENS E MEDIAÇÕES
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA SAÚDE**

Por que trabalhar o tema consumo/sociedade de consumo na escola?

**Articulações no ensino de Ciências a partir da perspectiva CTS na educação:
Desempenho de estudantes práticas educativas de ensino.**

Por

Nome Professora de Geografia

Equipe:

Nome (pesquisadora coordenadora)

Nome (doutoranda)

Nome (mestrando)

Nome (aluna de iniciação científica)

Nome (professor de Biologia)

Nome (professora de Geografia)

Nome (professora de Língua Portuguesa)

Março/2014

POR QUE TRABALHAR O TEMA CONSUMO/SOCIEDADE DE CONSUMO NA ESCOLA?

Por Nome da professora de geografia

Em nosso V encontro que ocorreu no dia 16/10/2013, no Laboratório de Linguagens e Mediações/Nutes/UFRJ, foi proposto que fosse feita a escolha de uma questão atual e socialmente aguda para ser trabalhada em nossa escola e, após um longo processo de discussão e debates, onde foram sugeridos vários temas, tais como: sexualidade, drogas, alimentação saudável e sociedade de consumo, chegamos ao consenso que ao abordar as relações de consumo estaríamos abrangendo os demais temas propostos e por este motivo o tema *Sociedade de Consumo* foi o escolhido.

Nesses debates foram levados em conta os aspectos interdisciplinares objetivando atender as diversas séries do ensino médio e da Nova EJA; a participação da comunidade escolar no processo de escolha; a relevância social; o currículo mínimo; a didatização do tema; o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras; processo de elaboração de sequencia didática; educação para a cidadania; a possibilidade de articular com os outros professores da escola; a sustentabilidade, tema comum a todos; metodologias de ensino; alfabetização científica; entidade pedagógica; transposição didática; o “saber sábio”; o ponto de partida para se trabalhar em sala de aula; o limite da onde agente pode interferir por meio de nossas ações e, por fim, como empoderar o aluno para agir de maneira crítica e democrática na sociedade.

Além dos debates foram realizadas palestras, leituras críticas e estudos. Foram ministradas palestras que muito contribuíram para a escolha da questão relevante, socialmente aguda ou viva a ser trabalhada na escola. A primeira palestra teve como tema: - *Romper fronteiras na educação em ciências, uma proposta de ação*, ministrada pelo Professor Pedro Reis da Universidade de Lisboa e a segunda palestra foi ministrada pela professora Ana Barrios Estrada versando sobre *Reflexão Interdisciplinar, uma oportunidade para construção coletiva de novas formas de ensino*. Havendo também apresentação do trabalho “*Reflexões sobre desafios para educação científica; SAQ, SSI, STS*”, pela Doutoranda Amanda Lima (OBEDUCS/UFRJ).

Em relação às leituras, foram feitas leituras críticas e estudo, dos livros: *Documento de Identidade de Tomás Tadeu da Silva*, seguida de discussão sobre as diversas teorias e discursos que abordam currículos, problematizando o currículo mínimo com as ideias deste autor. Visando ainda com essas leituras ampliar abordagens e visões de mundo e currículo; As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências de Danilo Kato e Clarice Kawasaki; bem como análise da tabela de níveis de interação entre as disciplinas do livro *Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades* de Jairo Gonçalves Carlos; *O paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental* de Daniel José da Silva e pesquisa no PCENEM verificando como está sendo abordado a contextualização e a interdisciplinaridade neste documento oficial.

A partir de então foi proposto um seminário interno, objetivado que todos deste grupo colaborativo de pesquisa e de prática, apresentassem uma atividade que trate de questões relacionadas ao consumo, contendo o contexto de desenvolvimento das atividades, objetivos, descrição das atividades, metodologia, etapas de desenvolvimento das atividades, avaliação e bibliografia. Neste sentido o seminário foi aberto pela Doutora Isabel Martins que apresentou trabalho *A dimensão Política de letramento de A.*; a Doutoranda apresentou o trabalho *Ensino de Ciências para o bem-estar comum* de Dr.Larey; o professor de Biologia apresentou o trabalho *Biodiversidade no contexto da sociedade do consumo*; o mestrando apresentou *O projeto água em foco*; a professora de português apresentou o trabalho *Visita ao planetário da Gávea*; e a professora de geografia apresentou trabalho *Os impactos socioambientais provocados pela expansão geográfico do sistema capitalista e sua relação com o consumo*.

Buscando conhecer melhor como a literatura científica, no âmbito da ciência, tem abordado essa temática, foram realizado pesquisas nas ATAS dos eventos da ANPED, ENDIPE E ENPEC, e escolhidos textos que foram circulados para o grupo, seguidos de apresentação e discussão, levando em conta a interação disciplinares, a contextualização e o PACTO: práticas pedagógicas, argumentação do autor, categoria, orientações curriculares. O texto escolhido e apresentado pela professora de português foi *O Corpo: Superfície de Inscrição do Mercado de Consumo*. A professora de geografia apresentou o texto *Educação ambiental crítica e mídia: o discurso da sustentabilidade da propaganda “casa ecológica”*. E por sua vez o professor de Biologia apresentou o texto *Como o consumo responsável está sendo abordado na educação*.

Por minha vez defendo a escolha do tema *Sociedade de Consumo* como questão socialmente relevante, aguda ou viva a ser trabalhada em nossa escola, por considerar que esse tema trata-se de um imperativo social, visto que na atualidade a mídia notadamente tem o poder de persuasão sobre a sociedade. E por fim justifico a escolha por considerar que o conhecimento de como se deu a construção desta sociedade de consumo e seus os impactos socioambientais, pode contribuir para uma leitura mais crítica do mundo globalizado em que estamos inseridos. Nesse sentido disserta Milton Santos¹:

“Neste mundo globalizado, a competitividade, o consumo, a confusão dos espíritos, constituem baluartes do presente estado de coisas. A competitividade comanda nossas formas de ação. O consumo comanda o nosso entendimento do mundo, do país, do lugar, da sociedade e de cada um de nós mesmos.” (p.46)

“O consumo é o grande emoliente, produtor ou encorajador de imobilismo. E é também, um veículo, de narcisismo, por meio dos seus estímulos estéticos, morais, sociais e aparece como o grande fundamentalismo do nosso tempo, porque alcança e envolve toda gente. Por isso o entendimento que o mundo passa pelo consumo e pela competitividade, ambos fundados no mesmo sistema de ideologia.” (p.49)

O tema sociedade de consumo dialoga com a disciplina de geografia e especificamente com o currículo mínimo da Secretaria Estadual de Educação do Governo do Estado do Rio de Janeiro, em diversas séries do ensino fundamental e médio, tendo em vista que a base política e econômica do espaço geográfico mundial e brasileiro é

fundamentada no sistema capitalista, com base na relação de mercado, de compra, de venda e no consumo. Neste sentido, o consumo é estudado quando são abordados os seguintes conteúdos programáticos: as fases do sistema capitalismo (comercial, industrial, financeiro, informacional); expansão geográfica do capitalismo, divisão Internacional do Trabalho; globalização, neoliberalismo, migração, industrialização, crises capitalistas nacionais e internacionais; desemprego estrutural, guerras, problemas sócio-ambientais; políticas nacionais e internacionais de proteção socioambiental, empresas multinacionais e transnacionais, FMI, OMC, blocos econômicos, comércio internacional, BRICS, consumo de energia, transportes, agricultura, mudanças climáticas, urbanização, geopolítica, fome, xenofobia, violência, mídia, informação, terrorismo, sustentabilidade ambiental, meio técnico científico informacional, eurocentrismo, colonialidade global, países desenvolvidos e subdesenvolvidos, movimentos contra hegemônicos, segregação sócio espacial, entre outros.

Acredito que o entendimento do espaço geográfico contemporâneo pode contribuir para uma visão mais ampla e crítica do mundo e possibilitando uma educação em ciência, tecnologia e sociedade.

1. Santos, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal/Milton Santos – 23ª ed, - Rio de Janeiro. Record, 2013.