

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ELIAKIM OLIVEIRA KÜSTER

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DO ENSINO
DESENVOLVIMENTAL DE DAVYDOV**

JATAÍ-GO
2016

ELIAKIM OLIVEIRA KÜSTER

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DO ENSINO
DESENVOLVIMENTAL DE DAVYDOV**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação para Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino.

Linha de pesquisa: Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.

Sublinha de pesquisa: Educação Ambiental.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Marlei de Fátima Pereira.

JATAÍ-GO
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Küs/edu Küster, Eliakim Oliveira.
Educação ambiental na perspectiva do ensino desenvolvimental de Davydov / Eliakim Oliveira Küster - 2016.
141 f.

Orientadora: Dr^a. Marlei de Fátima Pereira.
Dissertação (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2016.
Bibliografia.
Apêndices.

1. Educação ambiental. 2. Ensino desenvolvimental – teoria. 3. Consumo - problemas socioambientais. 4. Pensamento empírico e teórico. 5. Teoria desenvolvimental - Davydov. I. Pereira, Marlei de Fátima. II. IFG, Campus Jataí. III. Título.

CDD 370

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Nágila Nerval Chaves – Unir - Campus Rolim de Moura-RO. CRB 6/363.

À minha mãe, Neuza Küster, e minha tia, Sandra Maria Küster Dias, que sempre me incentivaram a seguir com estudos.

Aos professores da Educação Básica e Superior que contribuíram para minha formação.

AGRADECIMENTOS

Depois de uma longa caminhada, repleta de desafios e descobertas, preciso agradecer imensamente todas as pessoas que me auxiliaram e que, de certa forma, contribuíram para que eu pudesse concluir esse curso de pós-graduação, que tanto almejava.

Em primeiro lugar agradeço às pessoas que estiveram envolvidas na criação desse programa de mestrado, isso demonstra a preocupação e o zelo com o processo educacional. Quero agradecer ainda aos professores das disciplinas que me apresentaram uma nova perspectiva de educação, enquanto aluno e professor.

Agradeço à minha mãe e ao meu padrasto pelo auxílio e companheirismo nos momentos em que precisei.

Aos profissionais da educação da Escola Estadual “EOK”, por terem votado SIM para que eu pudesse me ausentar da escola, agradeço também os que votaram NÃO.

À Assessoria Pedagógica, Sérgio, Lucilene, Dorinha e Victor por não medirem esforços para que eu conseguisse licença e por autorizarem minha ausência na escola sem prejuízos.

Ao Alexandre que foi o maior incentivador para que eu pleiteasse a vaga nesse programa de pós-graduação. Obrigado pela ajuda na construção do projeto e reorganização do currículo, pontos cruciais para o ingresso no mestrado.

A todos meus colegas de mestrado, em especial, Jorge, Stephany, Michelly, Kathynne e Lívia que sempre estiveram do meu lado, em todos os momentos. Obrigado por tudo amigos, aprendi muito com vocês!

À minha orientadora Marlei de Fátima Pereira pelas orientações e correções ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Professora, obrigado pela paciência e compreensão.

À professora Marilene Marzari pelo apoio dado para a concretização desta dissertação e pelas contribuições oferecidas na banca. Uma pessoa com fundamentação excepcional na área da educação.

Ao professor Duelci Aparecido Freitas Vaz pelas contribuições.

À pessoa da professora Uanda Cristina Aguiar por ter cedido as aulas para o desenvolvimento da pesquisa.

Às coordenadoras Eliane Pereira Campos e Elídia Paula Cristino Bernardes Silva, pela compreensão e espaço cedido para a pesquisa.

Por fim, de forma especial e carinhosa, agradeço aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio matutino da Escola Estadual “EOK”.

O consumo é a única finalidade e o único propósito de toda produção.

(Adam Smith)

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a formação do pensamento teórico dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual de Pontal do Araguaia-MT, em relação ao conceito de consumo. Para tanto, definimos como objetivos específicos observar o desenvolvimento dos alunos na atividade de aprendizagem durante o desenvolvimento do experimento didático; identificar os conhecimentos – iniciais e finais – dos alunos em relação ao conceito de consumo; descrever o processo de aprendizagem dos alunos e pontuar os desafios de formar o pensamento teórico nos alunos. O nosso intuito foi de responder a questão orientadora desta pesquisa: como se dá a formação do pensamento teórico dos alunos em relação ao conceito de consumo a partir da Teoria Desenvolvimental de Davydov? Para isso, apropriou-se de teóricos que versam sobre a educação ambiental como Dias, Jacobi, Guimarães, Loureiro, Carvalho e ainda da Teoria do Ensino Desenvolvimental proposta por Davydov. Esta pesquisa é de natureza qualitativa caracterizada como pesquisa de campo e os procedimentos de levantamento de dados foram a observação e a entrevista. Além desses, elaborou-se um experimento didático-formativo, composto de ações, operações e tarefas sobre o conteúdo de consumo. Durante a realização das ações e operações os alunos tiveram a oportunidade de identificar o aspecto nuclear do conceito de consumo, utilizando-o para realizar generalizações, além de compreender os processos socioambientais relacionados ao consumo. De maneira geral, os alunos avaliaram a proposta de ensino de forma positiva e consideraram importante o estudo em grupo. Além disso, ao compreender a complexidade do conceito de consumo, os alunos foram capazes de refletir e modificar suas atitudes em relação ao consumo. Isso mostra que a organização do ensino, pautada na Teoria do Ensino Desenvolvimental, contribui de maneira significativa na formação de um cidadão crítico, frente aos problemas socioambientais. Como produto da dissertação, desenvolvemos um guia orientativo para os professores. A intenção é a de que eles possam utilizá-lo em suas aulas, com a inspiração de recriar o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino Desenvolvimental. Consumo. Pensamento empírico e teórico.

ABSTRACT

This research had as general goal to analyze the formation of students theoretical thought about consumption concept, from third grade at high school in a Public State School in Pontal do Araguaia-MT. As specific goals, it intended to observe students development while in learning activities during didactical experiment development; to identify their knowledge – early and endings - in relation to consumption concept; to describe students' learning process and evaluate the challenges to form students' theoretical thought. We intended to answer this research guided question: How is the students' theoretical thought formed in relation to consumption concept based upon Davydov's Developmental Theory? To answer that it was used theorists who discuss about environmental education such as Dias, Jacobi, Guimarães, Loureiro, Carvalho and Davydov's Theory of Developmental Teaching. This is a field qualitative research with observation and interview survey data. It was also elaborated a didactic-formative experiment, composed by actions, operations and tasks about consumption. During the execution of the actions and operations, the students had the opportunity to identify the nuclear aspect of the consumption concept, using it to make generalizations and to comprehend the socioenvironmental process related to consumption. In general, the students analyzed the teaching proposal in a positive way and considered the group study very important. Besides that, when comprehending the totality of the consumption concept, the students were able to think over and modify their attitudes in relation to consumption. This shows that the teaching organization, based upon the Developmental Teaching Theory, contributes in a significant way towards the formation of a critical citizen before socioenvironmental problems. As a product of dissertation, we developed an orientative guide to teachers. The intention is that they can use it in their classrooms, with the aspiration of recreating the learning and teaching process.

Keywords: Developmental Teaching. Consumption. Empirical and Theoretical thought.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Município de Pontal do Araguaia-MT.	59
Figura 02 – Vista diagonal da fachada da escola.....	61
Figura 03 – Sala de aula.	62
Figura 04 – Laboratório de Ciências da Natureza.	62
Figura 05 – Modelação do conceito de consumo da aluna Maria.	89
Figura 06 – Modelação do conceito de consumo da Aluna Aléxia.	90
Figura 07 – Modelação do conceito de consumo da aluna Ana Cecília e, na sequência, seu relato.	91
Figura 08 – Modelação do conceito de consumo da aluna Cloe.	92
Figura 09 – Imagem utilizada na segunda operação.....	93
Figura 10 – Modelação do conceito de consumo da aluna Gabi.	100

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Faixa etária dos alunos.	66
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Desmatamento na Amazônia legal entre os anos de 2013 e 2014.....	57
Tabela 02 – Quantidade de servidores lotados na Escola em 2016.....	63
Tabela 03 – Organização do Ciclo de Formação Humana	64
Tabela 04 – Critérios avaliativos adotados pela professora.	70

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Produto.....	127
APÊNDICA B – Entrevista semiestruturada para caracterização dos alunos.....	139
APÊNDICE C – Entrevista para avaliação do experimento didático-formativo.....	141

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I - ABORDAGENS TEÓRICAS DA PESQUISA	21
1.1 BREVE HISTÓRICO DA INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA.....	21
1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSERVADORA <i>VERSUS</i> EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA	25
1.2.1 Educação ambiental conservadora	26
1.2.2 Educação ambiental crítica.....	26
1.3 CONCEPÇÕES QUE FUNDAMENTAM AS PRÁTICAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS	30
1.3.1 Concepção tradicional	31
1.3.2 Concepção pragmática = projetos	32
1.4 O ENSINO DESENVOLVIMENTAL DE VASILY VASILYEVICH DAVYDOV	35
CAPÍTULO II - METODOLOGIA E O LÓCUS DA PESQUISA	51
2.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	51
2.2 A PESQUISA EM SALA DE AULA.....	53
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	58
2.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA	65
CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA	69
3.1 OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA: ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ALUNOS	69
3.1.1 Reflexões a respeito das observações em sala de aula	76
3.2 AVALIAÇÃO INICIAL DO CONTEÚDO DE CONSUMO.....	78
3.3 DESENVOLVIMENTO DO EXPERIMENTO DIDÁTICO-FORMATIVO	82
3.3.1 O desenvolvimento do pensamento teórico	85
3.3.2 O pensamento empírico.....	99
3.4 AS GENERALIZAÇÕES SOBRE O CONSUMO	103
3.5 ASPECTOS IMPORTANTES DO EXPERIMENTO DIDÁTICO-FORMATIVO	104
3.6 AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO.....	108

3.7 ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	110
CONSIDERAÇÕES	113
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICES	125

INTRODUÇÃO

O desejo de atuar como professores aconteceu quando ainda cursávamos o Ensino Fundamental. Nessa época, observávamos as fragilidades que nossos primos enfrentavam durante o processo de alfabetização. Com o passar do tempo essas fragilidades foram se perpetuando e o fato de eles não saberem ler e escrever nos incomodava. Diante disso, como forma de auxiliá-los, brincávamos de escolinha, onde nós assumíamos o professor e eles de alunos. Durante essa brincadeira começamos a perceber a importância do trabalho de um professor, ao mesmo tempo descobrimos o quão difícil era, pois, na nossa visão, estávamos ensinando, porém eles não aprendiam.

Mais tarde, ao concluirmos o Ensino Médio atuamos como professores em uma escola na zona urbana. Na realidade era um cômodo com algumas carteiras e um quadro; lecionávamos para uma turma multisseriada, as disciplinas de Matemática, Ciências, Educação Física e Geografia. Dentre essas disciplinas nos identificávamos com Ciências, pois durante essas aulas os alunos se demonstravam interessados e participavam mais.

Não era uma participação efetiva, porém os alunos demonstravam mais interesse, principalmente quando o conteúdo era sobre o corpo humano. Enquanto professores inexperientes, sem fundamentação sobre educação, baseávamos nossas práticas nas experiências que havíamos acumulado como aluno.

Nossas nas práticas eram um reflexo dos professores das escolas pelas quais estudamos. E, mais uma vez, nos deparamos com o dilema de que nós "ensinávamos" e os alunos não aprendiam, principalmente nas aulas de matemática. Ao refletirmos sobre a maneira como lecionávamos, nos fizemos as seguintes perguntas: por que os alunos não aprendem? Por que em grande parte do tempo não estão dispostos a aprender?

Assim, fizemos estas mesmas perguntas para a outra professora. Em resposta, a professora afirmou que passava por desafios semelhantes e que com o tempo nós iríamos aprender ignorá-los, mas, por outro lado poderíamos entender e aprender a lidar com essas situações, cursando o Ensino Superior. Foi a partir desse momento que decidimos ir para a Universidade. Assim, optamos pelo curso de Ciências Biológicas, pois seríamos professor de uma disciplina que os alunos gostavam. Isso segundo nossa primeira experiência como professores.

Durante o curso de Ciências Biológicas pensávamos ter encontrado uma resposta para nossas indagações. Após a conclusão do curso retornamos para a sala de aula e percebemos que a resposta encontrada não era suficiente. Diante disso, percebemos a necessidade de

melhorarmos nossas práticas pedagógicas, pois os desafios em sala de aula permaneciam e outros surgiam a cada dia.

A preocupação com a desmotivação dos alunos e a dificuldade que eles apresentavam para explanar sobre os conhecimentos ensinados foram algumas das inquietações que nos cercavam todos os dias.

Então, decidimos ingressar no Programa de Mestrado em Educação para Ciências e Matemática, com o intuito de encontrar respostas para nossas inquietações, além de ampliar nossos conhecimentos em relação ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, optamos pela linha de pesquisa educação ambiental, cidadania e sustentabilidade, por ter maior relação com nossa área de formação.

A princípio a intenção era propor atividades de educação ambiental baseadas na Pedagogia de Projetos, com o objetivo de verificar suas contribuições. No entanto, percebemos que as contribuições dessa metodologia não seria uma forma suficiente para compreender a dificuldade que os alunos apresentam em expor suas compreensões sobre os conhecimentos adquiridos, sendo que logo em seguida esqueciam o que haviam aprendido.

Em decorrência disso, buscamos alternativas e, assim, apresentaram-nos a Teoria do Ensino Desenvolvimental proposta por Vasily Vasilyevich Davydov, como uma maneira de desenvolver o pensamento teórico dos alunos sobre os conceitos. Ao tomarmos conhecimento dos pressupostos teóricos dessa teoria, percebemos a relevância da formação dos conceitos para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e ainda a possibilidade de desenvolver a educação ambiental em uma perspectiva crítica. Assim, essa pesquisa envolve o trabalho de conteúdos relacionados à educação ambiental, mais especificamente, o consumo.

De acordo com Davídov (1988) o que a escola tem apresentado aos alunos é um conhecimento fragmentado e pontual, desconsiderando sua totalidade. Assim, a escola ensina os conteúdos de maneira empírica. Ao contrário, a escola deveria organizar o ensino de forma que permitisse aos alunos desenvolver o pensamento teórico em relação aos conhecimentos historicamente acumulados.

Ao acessar esses conhecimentos, os alunos poderiam realizar análises concretas de sua realidade e, dessa forma, atuar como sujeitos transformadores.

Nesse sentido, a educação é vista como uma maneira social de intervenção cultural, que tem como efeito, mudanças subjetivas na natureza das pessoas, como mudanças em suas formas de pensar, agir e se relacionar com o cotidiano, com outras pessoas e com o conhecimento.

Uma das formas de compreendermos e nos relacionarmos com o cotidiano é desenvolver atividades de educação ambiental, por meio delas podemos compreender a complexidade do lugar ocupado pelo sujeito e assim promovermos a transformação social. Portanto, é fundamental que as escolas desenvolvam atividades de educação ambiental com o intuito de promover uma reflexão crítica visando mudanças no cenário dos problemas ambientais.

Layrargues e Lima (2011) afirmam que o número de escolas que desenvolvem educação ambiental tem aumentado significativamente. No entanto, Jacobi (2005) ressalta que a maneira como a educação ambiental está sendo aplicada nas escolas tem contribuído pouco para a formação de um cidadão crítico, frente aos problemas socioambientais, tampouco para o desenvolvimento cognitivo.

Ao realizarmos um breve levantamento das produções científicas, publicadas nos últimos dez anos, na Revista Brasileira de Educação Ambiental verificamos que grande parte dos artigos referem-se às práticas de desenvolvimento desta temática nos espaços de ensino (RODRIGUES; FREIXO, 2009; GAMA; BORGES, 2010; AIRES; BASTOS, 2011; TÁVORA, 2012; ALMEIDA et al., 2013; COSTA; RODRIGUES, 2014; OZÓRIO et al., 2015; MAGALHÃES, 2016) e ainda sobre a teorização da vertente crítica de educação ambiental para a formação de um cidadão crítico frente aos problemas ambientais (SOBRAL, 2014; COSTA; LOUREIRO, 2015; LONGO, 2016; PESSANHA; RODRIGUES; ALVES, 2016).

As produções científicas que versam sobre a Teoria do Ensino Desenvolvimental abrangem diversos conceitos que estão ligados às disciplinas de Arte (PEIXOTO, 2011; SILVA, 2013), Educação Física (FERREIRA, 2010; MIRANDA, 2013), Geografia (MORAES, 2013), Física (MARENGÃO, 2011) e Matemática (KHIDIR, 2006; BARROS, 2015; BESSA, 2015;). Diante disso, percebemos certa carência de produções científicas que abrangem o ensino de Educação Ambiental associado à Teoria Desenvolvimental.

À vista disso, com o intuito de desenvolver uma educação ambiental crítica e um ensino no qual o aluno desenvolva sua capacidade mental em relação aos conceitos, propomos um experimento didático a partir da Teoria do Ensino Desenvolvimental de Davydov sobre o conceito de consumo.

Entendemos que este estudo venha contribuir com orientações para que os professores, ao desenvolverem educação ambiental, não recaiam no paradigma de que o ensino de questões socioambientais deva ser comportamental e conservadora. Além disso, acreditamos

que a organização do ensino baseada nas ações propostas por Davíдов¹ (1988), tem sido um caminho para que os alunos analisem criticamente as questões sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais atreladas ao processo de consumo.

Assim, desenvolvemos um estudo qualitativo classificado como pesquisa de campo com o intuito de respondermos a seguinte questão: como se dá a formação do pensamento teórico dos alunos em relação ao conceito de consumo a partir da Teoria Desenvolvimental de Davydov? Definimos como objetivo geral, analisar a formação do pensamento teórico dos alunos que frequentam o terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual de Pontal do Araguaia, em relação ao conceito de consumo. Para isso, estabelecemos como objetivos específicos:

- Observar o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, antes e durante o desenvolvimento do experimento didático-formativo;
- Identificar os conhecimentos, iniciais e finais, dos alunos em relação ao conceito de consumo;
- Registrar o processo de aprendizagem dos alunos;
- Pontuar os desafios de formar o pensamento teórico nos alunos.

E como auxílio para alcançarmos o objetivo e respondermos a questão orientadora desta pesquisa utilizamos como métodos de levantamento de dados observações registradas em caderno de campo, entrevistas e ainda as manifestações verbais e escrita dos alunos. Para a análise dos dados recorreremos a análise de conteúdo, conforme Bardin (1987). Além disso, elaboramos um experimento didático-formativo com base na estrutura da atividade de aprendizagem proposta por Davydov (1988).

Dessa forma, o presente estudo está estruturado em três capítulos, sendo que no primeiro apresentamos o aporte teórico que embasou a pesquisa. Assim, apresentamos um breve histórico da inserção da educação ambiental nas escolas; educação ambiental conservadora versus educação ambiental crítica; concepções que fundamentam as práticas de ensino da educação ambiental nas escolas e a o ensino desenvolvimental de Vasily Vasilyevich Davydov.

No segundo capítulo descrevemos a fundamentação teórica dos procedimentos metodológicos de levantamento e análise de dados adotados nesse estudo e como ocorreu a pesquisa em sala de aula. Além disso, caracterizamos a pesquisa e os sujeitos envolvidos.

¹ A grafia do nome do autor está de acordo com a obra consultada.

No último capítulo, apresentamos os resultados do acompanhamento dos alunos; uma descrição da avaliação inicial sobre o conhecimento prévio dos alunos em relação ao conceito de consumo e ainda a aplicação do experimento didático. Ainda, neste capítulo, realizamos a interpretação e análise dos resultados obtidos, por meio do experimento didático-formativo, e sua repercussão no processo de aprendizagem dos alunos.

Nas considerações finais realizamos uma síntese em relação às contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental para o desenvolvimento da educação ambiental no Ensino Médio, sobretudo, as fragilidades e contratempos no processo de ensino, pautado nessa teoria. Contudo, destacamos aspectos relevantes do processo de aprendizagem sobre conceito de consumo.

CAPÍTULO I - ABORDAGENS TEÓRICAS DA PESQUISA

Esse capítulo tem como objetivo, discutir as diferentes abordagens teóricas da pesquisa. Para isso, apresentamos um breve histórico da inserção da educação ambiental no espaço escolar. Na sequência realizamos uma discussão sobre as duas principais perspectivas de educação ambiental: a conservadora e a crítica. Depois, descrevemos as concepções que fundamentam algumas práticas utilizadas para o desenvolvimento de educação ambiental nas escolas. Por fim, apresentamos os fundamentos da Teoria do Ensino Desenvolvimental de Vasily Vasilyevich Davydov, como base teórica para a formação do pensamento teórico sobre o conceito de consumo.

1.1 BREVE HISTÓRICO DA INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

O processo histórico tem revelado mudanças marcantes na evolução da espécie humana. Concomitante com essa evolução, novos conhecimentos e instrumentos têm sido criados para suprir suas necessidades, tanto materiais quanto espirituais.

Esses conhecimentos têm trazido avanços e consequências negativas, tanto para os homens quanto para o meio ambiente. As consequências mais graves têm sido o acentuado processo de devastação da natureza e a atenuação das desigualdades sociais e políticas. Um exemplo claro é o processo histórico de ocupação das terras brasileiras, pelos portugueses, que iniciaram a exploração predatória dos recursos naturais.

De acordo com Dias (2003), a exploração predatória no Brasil, iniciou com a comercialização do pau-brasil e o contrabando da fauna, principalmente de papagaios. Posteriormente, acrescentam-se alterações ambientais que produziram mudanças que comprometem a qualidade de vida do planeta, tais como: poluição, escassez dos mananciais de água, alterações climáticas, desflorestamento que acarretam mudanças no habitat e a perda de solo, extinção de espécies e de diversidade de ecossistemas, entre outras.

Nesse contexto de degradação ambiental, a sociedade tem se posicionado de um modo que ignora sua vinculação com o meio ambiente. Dessa maneira, perderam-se as relações “harmônicas” com a natureza e utiliza, de forma desordenada, os seus recursos, contribuindo direta e indiretamente, para os desequilíbrios ambientais. Assim, a sociedade adota uma postura antropocêntrica e se torna “dominadora” da natureza.

De acordo com Guimarães (2007), a partir da postura antropocêntrica se construiu, historicamente, uma sociedade consumista, imediatista e ingênua. Uma sociedade

inconsciente que, por meio de suas atitudes, contribui para o surgimento de problemas que agravam ainda mais a crise ambiental, no século XXI. Segundo o autor:

[...] essa postura da humanidade diante da natureza provoca e decorre de uma visão de mundo e de um sentimento de dominação que estão também presentes nas relações de classe de uma sociedade [...]. A dominação faz parte da lógica desse modelo de sociedade moderna e é esse modelo que apresenta como caminho o crescimento econômico baseado na extração ilimitada de recursos naturais, renováveis ou não, na acumulação contínua de capitais, na produção ampliada de bens, sem considerar as interações entre essas intervenções e o ambiente em que se realizam. (GUIMARÃES, 2007, p. 13)

Diante dessa prática, como em nenhum outro período da história humana, necessitamos de mudanças de paradigma na relação sociedade X natureza. Nesse sentido, surge a necessidade das pessoas se conscientizarem e se sensibilizarem sobre a racional utilização dos recursos naturais. Esse processo de conscientização e sensibilização tem como veículo promotor, uma educação que objetiva a formação de cidadãos preocupados com as questões ambientais e que ao mesmo tempo busquem uma qualidade de vida melhor e mais igualitária, ou seja, é necessário construir uma sociedade educada ambientalmente.

Para Dias (2003), na intenção de buscar respostas para estabelecer um equilíbrio na relação sociedade X natureza, foi instituída algumas finalidades em torno do que se intitula de educação ambiental. O autor descreve três finalidades da educação ambiental:

1 - promover a compreensão da existência e da importância da independência econômica, social, política e ecológica. 2 - proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para protegerem o melhorarem o meio ambiente. 3 - induzir novas formas de conduta, nos indivíduos e na sociedade, a respeito do meio ambiente. (DIAS, 2003, p. 109-110)

Além das finalidades, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), na Declaração de Tbilisi, destacam dez pontos como princípios básicos da educação ambiental:

1- considerar o meio ambiente em sua totalidade, isto é, em seus aspectos naturais e criados pelo homem [...]; 2 - constituir um processo contínuo e permanente, através de todas as fases do ensino formal e não-formal; 3 - aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada; 4 - examinar as principais questões ambientais, do ponto de

vista local, regional, nacional e internacional [...]; 5 - concentrar-se nas condições ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica; 6- insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional, para prevenir e resolver os problemas ambientais; 7 - considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento; 8 - ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais; 9 - destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas; 10 - utilizar diversos ambientais educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais. (UNESCO, 1977, p. 3-4).

O estabelecimento dos princípios básicos da educação ambiental foi resultado de diversas reuniões, simpósios, congressos, seminários e conferências que ocorreram entre os países que perceberam a necessidade urgente de preservar o ambiente e seus recursos naturais.

Partindo do argumento de que a sociedade precisa ser educada ambientalmente, isto é, ser educada para preservar e utilizar, de maneira consciente, os recursos naturais, a educação ambiental foi implantada nas escolas.

É importante ressaltar que a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, ocorrida em 1977, recomendou que a educação ambiental fosse integrada às políticas nacionais, atribuindo às instituições de ensino o papel determinante de consolidar o desenvolvimento da educação ambiental. Nessa perspectiva, Brasil (2002) aponta que em 1976, no Brasil, foram criados cursos de pós-graduação em Ecologia nas Universidades de Brasília, São Carlos, Campinas, Amazonas e no Instituto Nacional de Pesquisas Aéreas em São José dos Campos, com o intuito de promover a capacitação na área ambiental.

Ainda de acordo com Brasil (2002), no ano de 1979, o pensamento globalizador sobre os aspectos ambientais se intensificou com a publicação da Política Nacional de Meio Ambiente. Ainda no mesmo ano, foi publicado um documento que apresentava uma proposta de ensino em Ecologia para os 1º e 2º graus.

Em 1985, o Decreto nº 88.351/85 estabeleceu que o poder público tivesse o papel de promover, por meio da educação em todos os níveis de ensino, a participação efetiva do cidadão e da comunidade na defesa do meio ambiente.

A partir desse contexto, as instituições de ensino começaram a se mobilizar no sentido de inserir nos currículos escolares as práticas de educação ambiental.

Dostoievski (1998) cita duas iniciativas de destaque sobre a implantação de educação ambiental em ambientes formais de ensino: a primeira foi a criação e realização do Projeto Natureza, criado pela Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul, na qual as atividades se

pautavam na organização de hortas e jardins com o objetivo de despertar nos alunos o respeito e a responsabilidade com o meio ambiente; a segunda iniciativa foi a implantação do Projeto Ciências Ambientais destinado ao 1º Grau, criado pelo Centro de Ciências de São Paulo (CECISP) e o Ministério de Educação (MEC) para promover uma reflexão sobre os problemas ambientais.

Nesse projeto constavam livros do professor e do aluno para os primeiros níveis de ensino e mais 18 módulos para os níveis mais avançados, os mesmos abordavam temas como: população, alimentos, energia e lixo. Além disso, foram fornecidos equipamentos de laboratório, jogos e outros materiais, juntamente com o Guia do Professor.

De acordo com Brasil (2001), posteriormente, no ano de 1987, o Parecer 226/87 considerou necessária, a inclusão da educação ambiental e seus conteúdos a serem explorados nas propostas curriculares das escolas de 1º e 2º graus. Por esse motivo foi proposto e publicado uma edição piloto do livro Educação Ambiental (EA), um guia para professores de 1º e 2º graus.

Outro marco importante na implantação da educação ambiental nos ambientes de ensino brasileiros ocorreu em 1991, por meio da Portaria n. 2.421, de 21 de novembro de 1991, emitida pelo MEC que institui:

[...] em caráter permanente, um Grupo de Trabalho para a EA, com o objetivo de definir, com as Secretarias Nacionais de Educação, as metas e estratégias para a implantação da EA no Brasil, elaborar proposta de atuação do MEC, na área formal e não-formal [...]. (BRASIL, 2002, p. 49)

Para continuar atendendo o proposto pela Portaria 2.421, em 1993, o MEC criou os Centros de Educação Ambiental com a intenção de estabelecer e difundir metodologias em Educação Ambiental. No ano 1995, o documento introdutório dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, apontava que o tema “meio ambiente” deveria ser abordado de maneira transversal nos currículos.

Conforme Brasil (1997), no ano de 1997, o MEC divulga os novos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais do ensino fundamental e, de maneira definitiva, ressaltava que a dimensão ambiental deveria perpassar, transversalmente, os currículos escolares. No ano seguinte, o MEC organiza e disponibiliza cursos de educação ambiental para as escolas Técnicas e para as Universidades com cursos de Pedagogia.

Segundo Dias (2003), no ano 2000 a Coordenação de Educação Ambiental do MEC (COEA) promoveu, em Brasília, um seminário que reuniu as secretarias de Educação e as

instituições que desenvolviam trabalhos com educação ambiental nas escolas. O evento tinha como objetivo discutir as diretrizes políticas de educação ambiental e apresentar os Parâmetros em Ação de Meio Ambiente, um guia instrucional que sugeria atividades para que os professores de 1ª à 8ª série discutissem questões ambientais de maneira transversal, em uma prática diferenciada, ou seja, que integrassem as disciplinas entre si e a escola à realidade.

A criação da Lei n. 9.795/99 que trata sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reforça que a educação ambiental deve ser desenvolvida em todos os níveis de ensino. Como afirma Penteadó (2010) os sistemas de ensino são os lugares ideais para o desenvolvimento da educação ambiental. Dessa forma, a Educação Ambiental começou a ser implantada no processo de ensino-aprendizagem a partir da metade do século XX.

As pesquisas realizadas por Loureiro e Cóssio (2007) demonstram que o processo de expansão da educação ambiental nas escolas, principalmente no ensino fundamental, cresceu consideravelmente entre os anos de 2001 e 2004.

A maneira como a educação ambiental tem sido desenvolvida abrange quatro modos: por meio de projetos; disciplinas especiais; aulas expositivas e inserção da temática ambiental nas disciplinas de maneira transversal, como sugeriam os PCNs.

Ao considerar o crescente número de escolas que desenvolvem a educação ambiental, afirmamos que foi dado um passo significativo em direção ao objetivo da implantação da educação ambiental nos espaços escolares. Contudo, para que a educação ambiental seja efetivamente implementada e traga os resultados almejados, é preciso partir dos procedimentos utilizados pela comunidade escolar e população local e, posteriormente, ampliar a visão dos educadores e educandos para terem uma percepção mais holística.

1.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSERVADORA *VERSUS* EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Sabemos que existem diferentes concepções de educação ambiental, mas, nesse estudo destacamos duas: uma denominada de conservadora, que mais se vincula a uma proposta positivista de ensino, na qual o professor é o detentor do saber e, por meio da transferência fragmentada do conhecimento, dita aos alunos o comportamento correto para garantir a conservação do ambiente. Ela desvincula os conhecimentos referentes às questões ambientais do cotidiano dos alunos; a outra, de cunho crítico e transformador, apresenta traços de uma

proposta de ensino pautada no materialismo histórico-dialético, na qual o professor tem a função de mediador didático, na construção do conhecimento dos alunos, proporcionando condições para que eles se tornem cidadãos transformadores da realidade.

1.2.1 Educação ambiental conservadora

Para Jacobi (2005) a perspectiva de educação ambiental conservadora se alicerça em uma visão fragmentada da realidade, na qual está inserida a sociedade. Essa vertente reproduz uma prática objetivada no indivíduo e na transformação de seu comportamento. Trata-se de uma forma reducionista e simples de perceber o cotidiano que, na verdade, é muito complexo, e vai além da soma das partes ao todo. Essa perspectiva não compreende que a educação ambiental é uma integração e se dá no processo e não, simplesmente, no sucesso da mudança comportamental de um indivíduo.

Os estudos de Guimarães (2004) salientam que a educação ambiental conservadora se afirma nos paradigmas da sociedade moderna, reconhecendo que a transmissão do conhecimento correto proporciona à sociedade a compreensão das problemáticas ambientais e que, a partir deste pressuposto, ocorre a transformação necessária no comportamento dos indivíduos, conseqüentemente, da sociedade. Dessa forma, a ação que normalmente prevalece nos ambientes educativos se restringe apenas à propagação da percepção sobre a gravidade dos problemas ambientais e suas conseqüências para o meio ambiente, sem que isso resulte em ações transformadoras.

Ainda de acordo com o autor, a educação ambiental conservadora se define por ser hegemônica e detentora de uma visão mecanicista da ciência, simplificadora dos fenômenos complexos da realidade, além de não poder ou não querer desvelar as relações de poder que estruturam a sociedade atual (luta de classes, relações de gênero, identidade, minorias étnicas e culturais). Diante disso, Layrargues e Lima (2011) também afirmam que a vertente conservadora tende a tratar a sociedade como um ente genético e abstrato, reduzindo a sociedade à condição de causadores e vítimas da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social.

1.2.2 Educação ambiental crítica

Autores como Guimarães (2004, 2007), Carvalho (2004) e Loureiro (2006), abordam o conceito de educação ambiental crítica, enquanto construção teórica de uma ação educativa

sustentada por princípios sociais e políticos. Loureiro (2006) ressalta que a educação ambiental crítica e transformadora deve superar a educação ambiental conservadora e que essa nova vertente de EA se configure, a partir de um molde que compreende a educação como elemento de transformação social baseada no diálogo, no exercício da cidadania, no fortalecimento da sociedade, na superação das formas de dominação capitalista, na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade. Dessa forma, a educação ambiental se torna efetiva ao se integrar em seu fazer cotidiano, visando uma completa contextualização da complexidade ambiental.

Para Dias (2003), cotidianamente, os alunos estão inseridos em um contexto no qual as alterações ambientais estão presentes em grande escala, produzindo mudanças indesejáveis como, por exemplo: extinção de espécies, escassez de água potável, poluição, desmatamento, alterações climáticas, destruição de habitats, erosão cultural, entre outras.

Pressupomos que essa realidade e a totalidade de tais alterações ambientais é o ponto de partida para desenvolver ações de EA, pautadas em uma perspectiva crítica. Assim, Penteado (2010) aponta a escola como o local ideal para se promover o processo de compreensão da educação ambiental em sua completude e complexidade, pois, é por meio dos componentes curriculares que os conhecimentos científicos são colocados ao alcance dos alunos. Nesta linha de pensamento Hicks e Holden (1995) assinalam que é necessário oferecer conhecimentos e práticas aos educandos para que estes se tornem cidadãos responsáveis, capazes de analisar e propor possíveis soluções para os problemas locais e globais que determinam a situação de emergência planetária. Em relação a isso, Cachapuz e colaboradores ressaltam que:

[...] a participação, na tomada fundamentada de decisões, necessita por parte dos cidadãos, mais do que um nível de conhecimento muito elevado, a vinculação de um mínimo de conhecimentos específicos, perfeitamente acessível a todos, com abordagens globais e considerações éticas que não exigem especialização alguma. (CACHAPUZ et al., 2011, p. 23)

Com base nessas afirmações Torres *et al.* (2014) afirmam que o sujeito crítico e transformador é instruído para atuar em seu cotidiano no sentido de transformá-lo, ou seja, é consciente das relações existentes entre sociedade X natureza, entre seres humanos e mundo, porque se reconhece como parte de uma totalidade e como sujeito ativo do processo de transformação sócio-histórico-culturais.

Os autores acima citados ressaltam ainda que a formação de sujeitos, em um viés crítico e transformador, demanda investimento na elaboração e na efetivação de abordagens

teórico-metodológicas que possibilitem a construção de concepções de mundo contrárias às que acreditam que o sujeito é neutro, que a educação consiste em acúmulo e transmissão de informações, que o conhecimento é transmitido pelo professor numa via de mão única, que a ciência e o ensino são fundamentados pelos princípios positivistas.

Loureiro destaca que:

[...] a reflexão a respeito do problema ambiental, sem estar articulada com a contextualização social, cultural, histórica, política, ideológica e econômica, resulta na reprodução de uma visão de mundo dualista, que dissocia as dimensões social e natural [...]. Educar sem clareza do lugar ocupado pelo educador na sociedade, sua responsabilidade social, e sem a devida problematização da realidade, é se acomodar na posição conservadora de produtor e transmissor de conhecimentos e de valores vistos como ecologicamente corretos, sem o entendimento preciso de que estes são mediados social e culturalmente. (LOUREIRO, 2006, p. 14)

Na mesma perspectiva, os estudos de Davídov (1988) mostram que o ensino tem sido pautado no conhecimento empírico, que oferece poucos subsídios necessários à construção de um pensamento crítico e generalizador.

Promover uma educação ambiental pautada em uma visão conservadora implica em fragmentar o conhecimento e isso compromete a visão da totalidade que envolve as questões ambientais.

Em face disso, é preciso compreender a educação ambiental não somente em suas perspectivas biológicas, físicas e químicas, mas envolta de questões sociopolíticas. Para isso é necessário a formação de uma consciência ambiental e o pleno exercício da cidadania.

De acordo com Penteado:

[...] o desenvolvimento da cidadania e a formação da consciência ambiental tem na escola um local adequado para sua realização através de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade, calcado em modos tradicionais. (PENTEADO, 2010, p. 59-60)

Portando, Guimarães (2003) e Penteado (2010) ressaltam que é necessário que as escolas sigam um caminho transformador que ofereça condições para a formação de sujeitos com habilidade de inventar e expandir espaços de participação nas tomadas de decisões dos problemas socioambientais.

Em educação ambiental o educador precisa associar a atitude reflexiva com a ação e a teoria com a prática para realizar um verdadeiro diálogo. Além disso, é preciso que o

educador trabalhe a integração entre a sociedade e a natureza, sendo crucial, portanto, que o ser humano compreenda que faz parte da natureza e, concomitantemente, também é natureza. Ao ressaltar essa perspectiva o educador demonstra que não existe a dominação do ser humano sobre a natureza.

Guimarães (2007) aponta que essa é uma das formas de se alcançar atitudes harmoniosas, numa relação de mutualismo equilibrado entre ser humano e ambiente, promovendo uma educação ambiental emancipadora, crítica e transformadora.

Contudo:

[...] apenas reconhecer a gravidade dos problemas ambientais [...], pouco avança na construção da sustentabilidade [...]. Essa perspectiva não é suficiente para uma educação ambiental que se pretenda crítica, capaz de intervir no processo de transformações socioambientais em prol da superação da crise ambiental da atualidade. (GUIMARÃES, 2006, p. 15-16)

O processo de educação ambiental crítico, demanda compreender os problemas ambientais em sua completude, reconhecer as diversas representações de tal problemática de maneira dialética.

Corroborando com essa ideia, Jacobi (2005) descreve que a educação ambiental crítica e transformadora reconhece para si o aspecto de um processo intelectual ativo, como aprendizado social, fundamentado na dialética e interação em constante ação de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que surgem do aprendizado em sala de aula ou da vivência pessoal do aluno. Na escola, o tratamento dado ao ambiente passa a ter uma função articuladora dos conhecimentos nas diversas disciplinas, em um contexto no qual os conhecimentos são apropriados em sua totalidade.

O autor enfatiza, ainda, que a educação ambiental promove instrumentos para a construção de uma perspectiva crítica, transformadora e emancipatória, quando interferir no processo de aprendizagem e nas percepções e representações sobre a interação entre sociedade X natureza nas condutas cotidianas que afetam a qualidade de vida. Assim, a perspectiva crítica reforça práticas que demonstram a necessidade de problematizar e agir frente aos problemas sociais e ambientais. Nesse sentido,

[...] a inserção da educação ambiental numa perspectiva crítica ocorre na medida em que o professor assume uma postura reflexiva. Isto potencializa entender a educação ambiental como uma prática político-pedagógica, representando a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais fatores de dinamização da sociedade e de ampliação da responsabilidade social. Esta se

concretizará principalmente pela presença crescente de uma pluralidade de atores que, por meio da ativação de seu potencial de participação, terão cada vez mais condições de intervir consistentemente e sem tutela nos processos decisórios de interesse público. (JACOBI, 2005, p. 245)

Portanto, é necessário, que haja um planejamento de ações firmadas em uma perspectiva participativa e crítica, envolvendo educadores, educandos e comunidade extraescolar, para promover uma educação engajada com a transformação da sociedade para um mundo mais equilibrado, tanto no âmbito social, quanto no ambiental. Essas ações devem partir da realidade concreta da comunidade escolar, levando em consideração o seu contexto, priorizando a união entre teoria e prática. Do contrário, educar ambientalmente por um viés conservacionista é vazio, desprovido de essência e da consciência, é abstrato, não formativo e descontextualizado.

1.3 CONCEPÇÕES QUE FUNDAMENTAM AS PRÁTICAS DE ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

Devido ao seu papel fundamental na formação dos alunos, a escola é considerada o local ideal para o desenvolvimento da educação ambiental. A temática ambiental pode ser inserida nos currículos escolares de diversas formas:

[...] como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. (SATO, 2002, p. 25)

Dentre as formas existentes para o desenvolvimento da educação ambiental, nos ambientes escolares, Reigota afirma que “[...] são variados e que o mais adequado é que cada professor estabeleça o seu, e que o mesmo vá ao encontro das características de seus alunos”. (REIGOTA, 2004, p. 37). Partindo desse pressuposto, o autor cita que é possível empregar os seguintes meios para o desenvolvimento de educação ambiental nas escolas:

[...] os métodos *passivos* (em que só o professor fala), *ativo* (em que os alunos fazem experiências sobre o tema), *descritivo* (em que os alunos aprendem definição de conceitos e descrevem o que eles puderam observar, por exemplo, numa excursão) e *analítico* (em que os alunos completam sua descrição com dados e informações e respondem a uma série de questões sobre o tema). [...]. Com o *método ativo*, o aluno participa das atividades, desenvolve progressivamente o seu conhecimento e comportamento em

relação ao tema, de acordo com sua idade e capacidade. O *método ativo* pressupõe que o processo pedagógico seja aberto, democrático e dialógico entre os alunos, entre eles e os professores [...]. (REIGOTA, 2004, p. 38-39)

Para que os alunos compreendam as questões ambientais é necessário que o professor, por meio das atividades, ofereça condições para que os alunos desempenhem um papel ativo, utilizando sua criatividade e capacidade cognitiva em função da formação do pensamento crítico frente aos problemas ambientais.

No entanto, Loureiro e Cóssio (2007), ressaltam que dentre as práticas mais difundidas nas escolas para o desenvolvimento de educação ambiental estão a metodologia de projetos e a metodologia expositiva (conservadora).

De maneira geral, as práticas de educação ambiental são desencadeadas por diferentes concepções. No entanto, neste estudo, foram apresentadas, em linhas gerais, a concepção conservadora que se refere às práticas tradicionais e ainda, a concepção pragmática que fundamenta a metodologia de projetos.

Essas concepções, tradicional e pragmática, surgiram como uma justificativa do sistema capitalista que estabeleceu uma maneira de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também conhecida como sociedade de classes. De acordo com Luckesi (1992) essas concepções se manifestaram de maneira concreta nas práticas educacionais de muitos professores, por mais que estes não se deem conta dessa influência.

1.3.1 Concepção tradicional

Segundo Saviani (1991) as bases científicas do ensino tradicional se estruturam por meio do método pedagógico expositivo, cuja matriz teórica pode ser observada nos cinco passos formais de Herbart: preparação, apresentação, associação, generalização e aplicação, os quais equivalem ao método científico indutivo proposto por Bacon, método este, que pode ser esquematizado em três fases - observação, generalização e confirmação, que por sua vez, relaciona-se com o movimento filosófico do empirismo.

De acordo com as premissas da concepção tradicional, Luckesi (1992) afirma que o papel da escola fundamenta-se na preparação moral e intelectual dos alunos para adotar sua postura na sociedade. Nesse âmbito, os problemas sociais não são valorizados, uma vez que estes problemas pertencem à sociedade e o compromisso da escola é repassar aos alunos o acervo cultural da humanidade.

Portanto, os conteúdos são desprendidos da experiência do aluno e das realidades sociais; os valores e conhecimentos acumulados ao longo da história são repassados aos alunos como verdades incontestáveis pelos mais experientes.

Mizukami (1986) ressalta o método expositivo como característica essencial da abordagem do ensino tradicional. Assim, a metodologia expositiva prioriza o papel do professor como o transmissor dos conhecimentos. Além disso, afirma-se que, se o aluno tem a habilidade de reproduzir os conteúdos ensinados, mesmo que de forma invariável e automática, houve aprendizagem. Contudo, a autora enfatiza que, fatores como a vida emocional ou afetiva dos alunos são negligenciados durante o processo de ensino/aprendizagem.

Nas palavras de Saviani (1991) o método tradicional continua sendo o mais presente nas escolas da atualidade, no entanto, se comparada às instituições existentes da década passada, a essência original do método foi se perdendo ao longo do tempo, tornando-se assim empobrecido.

1.3.2 Concepção pragmática = projetos

Historicamente, a partir da educação baseada na concepção tradicional, outras concepções foram elaboradas. Desse modo, como meio de contrapor e não substituir a concepção tradicional, surge a concepção pragmática. Os pragmatistas:

[...] reagiram contra a psicologia estritamente estrutural que se desenvolvia no início do século XX e tentaram desenvolver uma ciência comportamental que visse os seres humanos como tendo um papel ativo em seu próprio desenvolvimento. [...] Para os pragmatistas, a interação entre pessoas e a 'comunicação efetiva' eram os determinantes primordiais da socialização da autorreflexão e do pensamento. (HOLZMAN, 2002, p. 84)

Eby (1976) afirma que para os pragmáticos, as formas de ensinar são firmadas em experimentação, resolução de problemas e projetos. Assim, o currículo possibilita a integração das disciplinas de maneira que o aluno, interdisciplinarmente, aprenda resolver situações-problema. Em vez de estabelecer uma organização de conhecimentos para os alunos, estes, por sua vez, durante o processo de aprendizagem, podem utilizar seus conhecimentos em situações reais, valendo-se da pesquisa experimental.

Seguindo a linha pragmática, Dewey propôs cinco passos para a organização do ensino:

1) Primeiro ocorre a tomada de consciência de uma dificuldade, ou de um problema, ou de uma necessidade sentida. 2) Em seguida, vem o exame da situação pela mente até que, por uma análise dos seus vários elementos, ela localize o cerne da dificuldade e define o fator de maior importância. 3) Seguem-se, então, sugestões quanto possíveis soluções. 4) As consequências de cada solução sugerida são desenvolvidas e a solução mais provável é submetida à ação, isto é, à experimentação. 5) A observação e experimentação subsequente levam à aceitação ou recusa da solução (EBY, 1976, p. 535-536)

Esses passos, na análise de Dewey, nada mais são do que seguir um raciocínio de acordo com a lógica indutiva envolvendo o reconhecimento de um problema, a análise de seus elementos, a elaboração de uma hipótese, a comprovação da hipótese pela seleção de mais fatos e a comunicação do processo até que seja encontrada uma solução. Em outras palavras, este é o método do experimentalismo.

De acordo Eby (1976), deste ponto de vista, o objetivo da educação é encontrado dentro do próprio processo, e não como um fim ulterior a ser atingido, ou melhor, a educação segue reconstruindo constantemente a experiência, e é esta reconstrução que estabelece seu valor e materializa seu objetivo.

Considerando os passos propostos por Dewey, Kilpatrick propôs um trabalho integralizado com projetos. Apesar de Dewey ser o precursor da metodologia de projetos, foi Kilpatrick quem ~~he~~ deu a popularidade e o encaminhamento metodológico. Contudo, propôs que o alicerce de toda a educação está na auto atividade orientada, executada por meio de projetos que tem como objetivos: englobar habilidades e ideias a serem executadas ou expressadas; experienciar algo novo, organizar atividade intelectual ou alcançar um novo patamar de conhecimento ou habilidade.

Kilpatrick (1967) baseou seu conceito de projeto na teoria da experiência de Dewey, argumentando fortemente que as crianças obtêm experiência e conhecimento por meio da deliberação de problemas práticos em situações sociais. O conceito de projeto apresentado por Kilpatrick causou desconfiança e resistência de muitos educadores, uma vez que este afirmava o projeto como iniciativa apenas dos alunos, e não um empreendimento conjunto entre professor e aluno.

De acordo com Hernández (1998), na transição do século XX para o XXI, a metodologia de projetos começou a ser implantada em várias escolas, no entanto, trazendo uma nova organização, específica do contexto histórico e não tão somente ao ambiente adjacente no qual o aluno está inserido, conduzindo o foco para temas relevantes à vida

contemporânea. Desta forma, a nova concepção da metodologia de projetos ressalta a presença de um currículo integrado, com enfoque interdisciplinar e globalizador.

Nas palavras de Oliveira:

[...] o trabalho com projetos muda o foco da sala de aula do professor para o aluno, da informação para o conhecimento, da memorização para a aprendizagem. Equilibra teoria e prática, divide responsabilidades e tarefas, comunica resultados, discute processos avaliativos. Ao trabalhar com projetos, professor e aluno assumem a condição de pesquisadores e corresponsáveis pelo processo de aprendizagem. Situações problemas são levantadas para aproximar a aprendizagem de situações reais vividas pelos alunos. Hipóteses são discutidas e testadas para se chegar a soluções possíveis à compreensão dos alunos (OLIVEIRA, 2003, p. 47).

Nesse sentido, a metodologia de projetos, apresenta uma proposta educativa que afirma o papel do professor como facilitador/orientador no processo de ensino-aprendizagem. Dessa maneira, o professor deixa de ser aquele que ensina, por meio de transmissão de informações.

Conforme Prado e Almeida (2009) na metodologia de projetos o aluno aprende no processo de produzir, levanta dúvidas, pesquisa e cria relações que incentivam novas descobertas, compreensões e reconstruções de conhecimento. Assim, a aprendizagem por meio da metodologia de projetos:

[...] conta com os alunos nas decisões (cogestão pedagógica); promove a busca da solução dos problemas como um processo de aprendizagem; utiliza o conhecimento coletivo e individual; utiliza a comunidade como tema de aprendizagem. (REIGOTA, 2004, p. 42)

Nesse sentido, o trabalho por projeto “[...] não deve ser visto como uma opção puramente metodológica, mas como uma maneira de repensar a função da escola”. (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p. 49)

Independentemente do método utilizado para o desenvolvimento da educação ambiental, o professor deve lembrar-se que ela tem como objetivo proporcionar a participação da sociedade na solução dos problemas e requerer igualdade e transformação social. Para que, de fato, isso ocorra, é fundamental propor atividades que permitam ao aluno questionar e construir pensamentos.

Nesse sentido, Hansen destaca em sua pesquisa a “[...] roda de conversa, as saídas a campo no entorno da escola, aula vivência, dramatizações com o uso de fantoches, livros infantis voltados à educação ambiental, filmes e a realização de produções artísticas [...]”

(HANSEN, 2013, p. 7). Essas atividades podem ser abordadas em qualquer metodologia escolhida pelo professor ou independente dela, mas, sobretudo tem o objetivo de proporcionar momentos de reflexão, criatividade, discussão e interação sobre os aspectos ambientais.

Dessa forma, Carvalho (2004) afirma que o educador ambiental deve trabalhar no sentido de formar um sujeito capaz de “ler” seu ambiente, interpretar as integrações, as divergências e os problemas aí presentes. Realizar um diagnóstico crítico das questões ambientais e autocompreensão do lugar ocupado pelos sujeitos na integração natureza/sociedade é o ponto de partida para o efetivo exercício de uma cidadania ambiental.

Na concepção de Dias (2003), a educação ambiental nos ambientes escolares não deve ser conservacionista, ou seja, aquela na qual a aprendizagem conduz ao uso racional dos recursos naturais, mas uma educação emancipatória voltada para o ambiente que implica uma expressiva mudança de valores, em uma nova concepção de mundo, o que de fato excede o estado conservacionista e que traga uma compreensão da complexidade e totalidade sobre os problemas socioambientais.

1.4 O ENSINO DESENVOLVIMENTAL DE VASILY VASILYEVICH DAVYDOV

Ao elaborar a Teoria do Ensino Desenvolvimental, Davydov buscou fundamentação na proposta filosófica de Marx e na Psicológica de Vygotsky, Leontiev e Luria. Com base nessas concepções, propôs uma organização do ensino em que o aluno pode compreender dialeticamente o mundo em que está inserido.

Para Marx (1974) a atividade principal do homem é o trabalho e é por meio dele que o homem estabelece relação com a natureza. Dessa forma, ao interagir com a natureza o homem vai transformando-a e, simultaneamente, se transformando. Assim,

[...] pelo trabalho, o homem modifica toda a realidade natural que lhe era imediatamente dada e a transformou num domínio material próprio. Transformou a alteridade da natureza dada em uma alteridade mediada historicamente, transformou-a em natureza humanizada. [...] ao produzir o seu mundo humanizado, o homem produz-se a si mesmo como homem. A transformação da natureza é acompanhada da simultânea transformação da natureza humana. O homem transforma a realidade objetiva ao mesmo tempo em que molda a sua subjetividade. (MARX, 1974, p. 146).

Todas as formas de atividades humanas, seja mental ou material, são provenientes do trabalho. Diante isto, Marzari (2016) afirma que na ânsia de satisfazer suas necessidades espirituais e materiais, o homem cria instrumentos; ao serem satisfeitas, outras necessidades

surtem e, conseqüentemente, levam a elaboração de novos instrumentos que servem como mediadores entre objeto e sujeito.

Vygotsky distinguiu dois tipos de elementos mediadores: os instrumentos e os signos em que:

A diferença mais essencial entre signo e instrumento, e a base da divergência real entre as duas linhas, consiste nas diferentes maneiras com que eles orientam o comportamento humano. A função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado externamente; deve necessariamente levar a mudanças nos objetos. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza. O signo, por outro lado, não modifica em nada o objeto da operação psicológica. Constitui um meio da atividade interna dirigido para o controle do próprio indivíduo; o signo é orientado internamente. Essas atividades são tão diferentes uma da outra, que a natureza dos meios por elas utilizados não pode ser a mesma (VYGOTSKY, 2007, p. 40).

Dessa forma, o instrumento é o componente entre o homem e o objeto de seu trabalho, amplificando as possibilidades de atuação sobre a natureza. O instrumento é elaborado para uma determinada finalidade, transportando consigo a função para a qual foi desenvolvida e a maneira de utilização que lhe foi atribuído mediante ao trabalho coletivo. Logo, o instrumento é um elemento externo ao indivíduo.

Por outro lado, os signos são como “instrumentos psicológicos” direcionados para o próprio sujeito, para dentro do indivíduo, utilizados para o controle de ações psicológicas.

Para Vygotsky (1999) a invenção e o uso de signos como recursos auxiliares para resolver um dado problema psicológico (escolher, relatar, comparar coisas, lembrar, etc.) é semelhante à invenção e uso de instrumentos, porém, agora no plano psicológico. O signo opera como um instrumento da atividade psicológica de forma similar ao papel do instrumento no trabalho.

Dentre os signos estão incluídos a linguagem, as placas de trânsito, desenhos, mapas, os diagramas, os esquemas, os sistemas simbólicos algébricos, as técnicas mnemônicas, os vários sistemas de contagem, sinais e todos os tipos de signos habituais utilizados nos diversos grupos sociais.

Os sistemas de signos [...], assim como o sistema de instrumentos, são criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana e mudam a forma social e o nível de seu desenvolvimento cultural. Vygotsky acreditava que a internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente provoca transformações comportamentais e estabelece um elo de ligação entre as

formas iniciais e tardias do desenvolvimento individual. (COLE e SCRIBNER, 1991, p. 7)

É por meio da cooperação dos signos que o homem pode coordenar sua atividade psicológica e amplificar sua capacidade de acúmulo de informações e atenção, tornando-se assim culturais.

De acordo com Vigotski² (2001), os instrumentos e signos construídos em uma dada esfera social delimitam as infinitas possibilidades de funcionamento cerebral são verdadeiramente concretizadas no decorrer do desenvolvimento do sujeito e utilizadas na execução de diferentes tarefas. É pela mediação que o sujeito paulatinamente vai desenvolvendo as funções psicológicas superiores.

Para Vigotski (2001) a linguagem é um complexo simbólico dos grupos sociais, produz os conceitos, as maneiras de organização da realidade, a mediação entre objeto do conhecimento e sujeito. Por meio da linguagem, as funções espirituais superiores são socialmente criadas e transmitidas culturalmente. Dessa forma, Marzari (2016) entende que a linguagem é um sistema fundamental em todos os grupos humanos, organiza os signos em estruturas complexas e desempenha um papel crucial na formação das características psicológicas humanas.

O desenvolvimento das características psicológicas humanas é influenciado pela cultura, ao interiorizar as experiências culturais, os sujeitos reelaboram as formas de ação realizadas externamente e aprendem como organizar seus processos mentais. Nesse sentido, Vygotsky afirma que os sujeitos são aptos a aprender e desenvolver suas funções psicológicas superiores. Para tanto, as interações dos sujeitos com seu grupo social e com os objetos são cruciais na definição das maneiras de comandar tanto o desenvolvimento do pensamento como o comportamento.

O mesmo autor afirma que é na interação social do sujeito com o meio social que transcorre o desenvolvimento e a aprendizagem. O processo de interação social acontece por meio da comunicação humana, uma vez que é no compartilhamento entre os diversos grupos que surgem novos pensamentos e, desse modo, novas aprendizagens.

Ao internalizar as experiências promovidas através da cultura, os sujeitos, de maneira individual, reelaboram os modos de ação realizados externamente e aprende a sistematizar seus próprios processos mentais. Com isso, podemos dizer que o pensamento conceitual não

² A grafia do nome do autor está de acordo com a obra consultada.

ocorre somente de forma individual, mas também do contato com o contexto em que o sujeito está inserido.

É por meio desse processo de interação social que as crianças assimilam novos conhecimentos, sejam cotidianos ou científicos. Sobre esses dois tipos de conhecimentos, Vygotsky salienta que embora façam parte do mesmo processo suas formas de assimilação não partem de uma mesma lógica.

De acordo com Vigotski (2007) os conhecimentos cotidianos são caracterizados como sendo um conhecimento elaborado pelo sujeito a partir de suas experiências cotidianas e reflexões. Esses conhecimentos, *a priori* indutivos, são desenvolvidos por meio de percepções contextuais ou funcionais da criança, não sendo estruturados em um esquema de interações sistemáticas e consistentes. Os conhecimentos cotidianos são:

[...] categorias ontológicas, intuitivas e próprias de cada indivíduo, desenvolvidas sem a necessidade de escolarização formal. Por isso, são conhecimentos assistemáticos, originados em situações contextualizadas, cujas relações são orientadas pelas semelhanças concretas e por generalizações isoladas. (DAMAZIO, 2000, p. 54)

Esses conhecimentos produzidos fora da escola podem ser deslocados para um novo processo, assim, os conhecimentos cotidianos são transformados e sua estrutura muda, passando de espontâneos para científico.

Os conhecimentos científicos são princípios de interações firmadas entre objetos já estabelecidos pelas teorias formais, sendo construídos historicamente pela cultura e não pelo sujeito. Para Vygotsky (1991), a construção do conhecimento científico, tem origem nos processos de ensino, através de suas atividades estruturadas, com a mediação didática do professor ou dos colegas mais experientes, conferindo ao aluno abstrações mais formais e conhecimentos mais definidos do que os construídos espontaneamente.

Seguindo esse pensamento, o conhecimento científico “[...] tem como características fundamentais um alto nível de sistematização, de hierarquização e logicidade, expressas em princípios, leis e teorias”. (DAMAZIO, 2000, p. 54)

Sobre os conhecimentos cotidianos e científicos Vygotsky diz que:

[...] o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto. [...] Ao forçar sua lenta trajetória para cima, um conceito cotidiano abre o caminho para um conceito científico e o seu desenvolvimento descendente. Cria uma série de estruturas para a evolução dos aspectos mais primitivos e elementares de um conceito, que lhe

dão corpo e vitalidade. Os conceitos científicos, por sua vez, fornecem estruturas para o desenvolvimento ascendente dos conceitos espontâneos da criança em relação a consciência e ao uso deliberado. Os conceitos científicos desenvolvem-se para baixo por meio dos conceitos espontâneos; os conceitos espontâneos desenvolvem-se para cima por meio dos conceitos científicos. (VYGOTSKY, 1989, p. 93-94)

No entanto, o conhecimento científico somente descende se o aluno que dele se apropria utilizá-lo para explicar de maneira consciente a realidade da vida cotidiana. Assim, os conhecimentos cotidianos e científicos oferecem leituras diferentes de mundo. Com o conhecimento cotidiano, o sujeito apenas contempla a realidade imediata. Com a apropriação e internalização do conhecimento científico, o homem desvenda o mundo, compreende a totalidade das realizações humanas.

Hedegaard (2002) afirma que é por meio do ensino que os conceitos científicos se relacionam com os conceitos cotidianos dos alunos. Dessa forma, o papel de mediação didática do professor é fundamental para que ocorra desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Nas palavras de D'Ávila (2001), durante a mediação didática o professor assume o papel de mediador, na relação entre objeto e sujeito, em outras palavras, entre conhecimento e aluno. Dessa maneira, o professor medeia a relação do aluno com os conteúdos de aprendizagem. Ele desenvolve os conteúdos para auxiliar os alunos no aperfeiçoamento de suas capacidades cognitivas, a aprenderem a pensar, e a pensar por conta própria.

Portanto, a mediação didática do professor tem como função principal desencadear a atividade cognitiva dos alunos por meio de um encaminhamento metodológico do processo de ensino-aprendizagem. No decorrer desse processo, Libâneo (2009) saliente que existe a necessidade de o professor intervir nos motivos dos alunos, estabelecendo, eles entre as ações mentais dos alunos e o conhecimento, dessa forma, proporcionando uma possível construção/formação dos conceitos.

Ao organizar o ensino para a construção/formação dos conceitos é importante ressaltar que o aluno aprendeu muito antes de chegar à escola, assim, a atividade de aprendizagem escolar não deve desconsiderar que o aluno possui uma história de vida prévia, na qual adquiriu os conhecimentos cotidianos.

Segundo Vigotski (2007) quando o aluno chega à escola apresenta um nível de desenvolvimento real – zona de desenvolvimento real (ZDR) – que oferece condições para que o aluno construa uma aprendizagem.

[...] a zona desenvolvimento real é o nível de desenvolvimento das funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento já completados. [...] o que revela a solução de problemas pela criança de forma mais independente, a resposta mais comum seria que o nível de desenvolvimento real de uma criança define funções que já amadureceram, ou seja, os produtos finais do desenvolvimento. Se uma criança pode fazer tal e tal coisa, independentemente, isso significa que as funções para tal e tal coisa já amadureceram nela. (VIGOTSKI, 2007, p. 58)

Dessa forma, o professor deve confrontar a ZDR com a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), afim de “[...] guiar processos em direção ao estágio de aprendizagem formal. Essas tarefas ajudam as crianças a adquirir motivos e métodos para o domínio do mundo adulto, na medida da mediação do professor” (HEDEGAARD, 2002, p. 344).

Portanto, a ação mediada pelo professor deve ser voltada para estimular e desenvolver a cognição dos alunos, nesse sentido, deve ser orientada para a zona de desenvolvimento proximal que é

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VIGOTSKI, 2007, p. 86)

É por meio da mediação do mais experiente ou mais capaz que o sujeito se apropria dos conhecimentos construídos historicamente pela cultura.

Assim, como afirma Vigostki (2007), o percurso do objeto até o sujeito e deste até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento extremamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. Portanto, um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal.

Todas as funções no desenvolvimento do sujeito aparecem duas vezes: em primeiro lugar, no nível social, e, depois, no nível individual, entre pessoas (interpsicológica), e, depois, no interior do sujeito (intrapsicológica). Isso se repete equitativamente para a memória lógica, para a atenção voluntária e para a formação de conceitos. Todas as funções superiores tem origem nas relações reais entre indivíduos humanos. (VIGOTSKI, 2007, p. 41)

Dessa forma, o processo de internalização e apropriação do conhecimento não ocorre pelo simples processo de memorização e assimilação. Nesse sentido, Marzari (2016) *cf.* Vygotsky, afirma que esse processo requer uma sucessão de funções intelectuais, como atenção deliberada, memória lógica, abstração, planejamento, análise, classificação,

comparação e discriminação, entre outras. Assim, essas funções intelectuais, na escola, são desencadeadas pelo processo de ensino, afim que de os alunos reproduzam de maneira transformada o conhecimento internalizado e apropriado.

Vigotski (2007) ressalta que o processo de internalização deriva de uma sucessão de transformações que acontecem no sujeito diante da atividade mediada. Essas transformações ocorrem em decorrência da reconstrução, por parte do sujeito da atividade externa, que passa a acontecer internamente. Sendo assim, essas transformações estão intrinsecamente ligadas ao uso de signos que passam a mediar às relações do sujeito com o mundo.

Segundo Wertsch (1999), a apropriação deve ser compreendida como uma maneira de transformar algo pertencente a outro como pertencente a si próprio. Esse movimento viabiliza a apropriação das palavras e signos em geral, como sendo próprios do sujeito, dessa forma, cria a oportunidade de reprodução nas atividades externas ou internas.

Sobre a atividade Leontiev elabora elementos que constituem a atividade como uma unidade básica para melhor entender o desenvolvimento da psique humana. De acordo com esse autor é por meio da atividade principal que ocorrem mudanças nos processos psíquicos dos sujeitos. Assim, “a atividade principal é então a atividade que cujo desenvolvimento governa mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança [...]” (LEONTIEV, 2001, P. 65).

Segundo Leontiev (2001) a estrutura psicológica da atividade é constituída pela necessidade, motivo/objeto, objetivo e condições. Com isso, a realização de uma atividade parte da necessidade, que por sua vez, estimula os motivos para um determinado objeto. Sendo assim, o motivo é a válvula propulsora de uma atividade, pois integra a necessidade a um objeto, isto é, o objeto da atividade é seu motivo real.

Além disso, Leontiev estabelece como elementos estruturais da atividade – atividade – ação – operação. Sendo assim:

Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo. Uma ação [...] é um processo cujo motivo não coincide com seu objetivo [...] mas reside na atividade da qual faz parte. [...] Para que a ação surja e seja executada é necessário que seu objetivo apareça para o sujeito, em sua relação com o motivo da atividade da qual faz parte. [...] Por operação, entendemos o modo de execução de um ato. Uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntico a ela. Uma mesma operação pode ser efetuada por diferentes operações e, inversamente, numa mesma operação podem-se, às vezes, realizar diferentes ações [...]. (LEONTIEV, 2001, p. 68-74)

É partir da estrutura psicológica da atividade, proposta por Leontiev, que Davydov descreve a Teoria do Ensino Desenvolvimental, propondo uma estrutura da atividade de aprendizagem.

Vasily Vasilyevich Davydov nasceu em 1930, em Moscou, e morreu em 1998. Os estudos de Libâneo e Freitas (2013) dizem que Davídov estudou no Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia da Universidade Estadual de Moscou, onde cursou Filosofia e Psicologia. Após concluir o ensino superior, em 1953, deu início a sua gloriosa carreira de pesquisador e cientista na área da psicologia pedagógica.

Davídov (1988) considerava o sistema de ensino das escolas russas insuficiente, pois esperava que o ensino oferecido por elas orientasse os alunos a utilizar, com autonomia, as informações científicas em qualquer esfera do conhecimento. Além disso, esperava que o ensino auxiliasse os alunos a pensarem de forma dialética, impulsionando, assim, o desenvolvimento mental. Como isso não acontecia, o mesmo buscou postular uma teoria de ensino direcionada para o desenvolvimento do pensamento cognitivo das crianças.

Dessa forma, Davydov, delimitou sua pesquisa no campo educacional escolar, apresentando uma teoria de ensino-aprendizagem que ressaltava as influências da educação e do ensino no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

De acordo com Davídov (1988) no processo da aprendizagem (atividade principal das crianças em idade escolar), os alunos reproduzem não somente o conhecimento e habilidades correspondentes aos fundamentos daquelas formas de consciência social, mas também as capacidades construídas historicamente, que estão na base da consciência e do pensamento teóricos: reflexão e análise, esse processo ocorre por meio da atividade de estudo.

Para o mesmo autor, o termo “atividade de estudo” se refere a um dos tipos de atividade reprodutiva desempenhada pelos alunos, não deve ser confundido com o termo aprendizagem. Pois a atividade de estudo tem um conteúdo e uma estrutura especial, e deve ser diferenciada de outros tipos de atividade que os alunos realizam, ela determina o surgimento das essenciais formações psicológicas básicas de uma faixa etária, define o desenvolvimento mental geral das crianças em idade escolar e, também, o desenvolvimento de sua personalidade.

No processo da atividade de estudo, o pensamento dos alunos, se assemelha ao raciocínio dos cientistas, que expõem resultados de suas investigações por meio de abstrações, generalizações, e conceitos teóricos substantivos, que exercem um papel no processo de ascensão do abstrato ao concreto.

Para Davídov (1988), os alunos durante a atividade de estudo, diferentemente dos cientistas, não criam conceitos, imagens, valores e normas de moralidade social, mas se apropriam deles. Porém, ao realizar esta atividade, as crianças executam ações mentais semelhantes às ações pelas quais estes produtos da cultura espiritual foram historicamente construídos. Assim, em sua atividade de estudo, as crianças reproduzem o processo real pelo qual os indivíduos vêm criando conceitos, imagens, valores e normas.

No processo de reprodução e apropriação dos conceitos historicamente construídos, por parte do aluno, a mediação didática do professor é crucial no sentido de criar situações de que levem os alunos a realizarem ações mentais, que por sua vez proporcionam o desenvolvimento do pensamento teórico.

Davídov (1988) distingue duas categorias de pensamento, o empírico e o teórico, sobre estes tipos de pensamento afirma que:

A consciência e o raciocínio empírico estão voltados para as manifestações exteriores e para a classificação dos objetos possibilitando a generalização formal (ou empírica) e as noções. [...]. Por sua vez, a consciência e o raciocínio teórico [...] consiste exatamente em criar a generalização substantiva deste ou daquele sistema e depois construir mentalmente esse sistema revelando as possibilidades de seu fundamento universal. (DAVÍDOV, 1988, p. 95-112)

Por meio do pensamento empírico o aluno acessa o conhecimento direto e imediato do objeto. Com isso, os alunos percebem somente o caráter externo e que pode ser percebido pelos sentidos, ou seja, descrito, quantificado, aferido e nomeado. Assim, para Davídov (1988) o conceito formado, a partir desse tipo de pensamento, só permite a compreensão aparente do objeto, impedindo aos alunos desvelarem as conexões internas e essenciais dos objetos.

A formação do conceito empírico acontece pelo caminho do concreto, sensorial ao abstrato pensado, imaginável, conduzindo a uma generalização empírica. Davídov (1988) afirma que tal generalização conceitual empírica possibilita aos alunos a realização de procedimentos mentais importantes, como a classificação de animais, plantas, objetos, figuras planas, corpos etc. Desta forma, o pensamento empírico permite aos alunos realizarem juízos baseados em suas observações, como por exemplo: isto é uma cadeira; é um apagador; este pequeno pedaço de madeira é uma régua, entre outros.

À luz dos conhecimentos de Davydov, a função principal da generalização empírica é:

[...] identificar os aspectos comuns do objeto em cada caso concreto e singular, desenvolvendo a capacidade de separar traços identificadores precisos e unívocos desses objetos [...] por meio da distinção, separação, comparação, ou seja, de suas propriedades formais. (LIBÂNEO e FREITAS, 2013, p. 336)

O pensamento empírico, por si só, não é suficiente para o aluno alcançar um nível mais alto de consciência para compreender a totalidade dos objetos que os cercam, mas pode ser considerado um passo crucial rumo à ascensão ao pensamento teórico. Como afirma Davídov (1988), com a ajuda das generalizações empíricas expressadas em juízos, os alunos estão em condições de fazer raciocínios mais complexos e, a partir daí, compreender a complexidade do mundo que os cercam.

Davídov (1982) retrata que se o conhecimento fosse uma escada, seu degrau superior seria o pensamento teórico, que tem como cerne a existência mediatizada do objeto, refletida, fundamental, retratando sua forma universal, generalizada de maneira teórica. Por meio da abstração e reflexão de natureza teórica, o aluno constata as relações genéticas do objeto de conhecimento, seu cerne ou princípio geral que, por sua vez, presta-se como um suporte para analisar o objeto desde sua gênese até as modificações, e relações internas que formam sua essência.

Sobre o pensamento teórico:

O conhecimento que representa as inter-relações entre o conteúdo interno e externo do material a ser apropriado, entre aparência e essência, entre o original e o derivado, é chamado conhecimento teórico. Tal conhecimento somente pode ser apropriado pelo aluno se ele for capaz de reproduzir o verdadeiro processo de sua origem, recepção e organização, isto é, quando o sujeito pode transformar o material. (DAVÍDOV, 1988, p. 126)

O conceito formado a partir da formação do pensamento teórico ocorre como ações mentais que levam à reprodução ideal do objeto, tanto em seu aspecto material, quanto em suas múltiplas determinações. Ao considerar as múltiplas determinações, o pensamento teórico não tem como objetivo reconhecer as semelhanças externas aparentes e comuns dos objetos em uma determinada classe, mas desvelar as inter-relações e traços de objetos aparentemente isolados na totalidade, salientando seus vínculos e contradições.

De acordo com Davídov (1988), por meio do pensamento teórico, os alunos propriamente começam a operar com conceitos, e não mais com representações. Portanto:

O conceito aparece aqui como a forma de atividade mental por meio da qual se reproduz o objeto idealizado e o sistema de suas relações, que em sua unidade refletem a universalidade ou a essência do movimento do objeto material. O conceito atua, simultaneamente, como forma de reflexo do objeto material e como meio de sua reprodução mental, de sua estruturação, isto é, como ação mental especial. Ter um conceito sobre um objeto significa saber reproduzir mentalmente seu conteúdo, construí-lo. (DAVÍDOV, 1988, p. 111)

O pensamento teórico e o conceito devem reunir as coisas dessemelhantes, multifacetadas, não coincidentes e identificar seu peso específico na totalidade.

Para Davídov (1988) é relevante acentuar que a principal diferença entre os conceitos teóricos e as representações gerais é que nestes conceitos se reproduz o processo de desenvolvimento, de formação do sistema, da integralidade, do concreto, e, só dentro desse processo, se revelam as particularidades e as inter-relações dos objetos singulares.

Ainda de acordo com Davídov (1988), as fontes do pensamento teórico encontram-se no processo do trabalho produtivo. Este pensamento sempre está internamente ligado com a realidade em forma sensorial. Exatamente o pensamento teórico, executa em plena intensidade as possibilidades cognoscitivas que a prática sensorial objetiva, recriadora das ligações universais da realidade em sua essência experimental, abre perante o homem.

O pensamento teórico idealiza o aspecto experimental da produção, dando-lhes, inicialmente, a forma de experimento cognitivo objetual-prático e, depois, de experimento mental, realizado em forma de conceito e por meio deste. Claramente, no processo de desenvolvimento histórico da produção material e espiritual, foi necessário um tempo considerável para que os pensamentos teóricos adquirissem soberania e sua forma atual.

Para desenvolver o pensamento teórico os alunos precisam se apropriar do conceito geral que Davydov chamou de cerne/núcleo/essência, dessa maneira, conseguem realizar conexões com as demais particularidades do conceito. Portanto:

Ao iniciar o domínio de qualquer matéria curricular os alunos, com a ajuda dos professores, analisam o conteúdo do material curricular e identificam nele a relação geral principal e, ao mesmo tempo, descobrem que esta relação se manifesta em muitas outras relações particulares encontradas nesse determinado material. Ao registrar, por meio de alguma forma referencial, a relação geral principal identificada, os alunos constroem, com isso, uma abstração substantiva do assunto estudado. Continuando a análise do material curricular, eles detectam a vinculação regular dessa relação principal com suas diversas manifestações obtendo, assim, uma generalização substantiva do assunto estudado. (DAVÍDOV, 1988, p. 144)

Mediante a essa perspectiva, Davydov ressalta que os alunos, em primeiro caso, deveriam se apropriar do aspecto genético e crucial dos objetos, atrelado ao modo próprio de operar da ciência, como um método geral para análise e solução de problemas envolvendo tais objetos. Logo após, valendo-se do método geral, os alunos resolveriam tarefas concretas, abrangendo a integração entre a totalidade e as partes e vice-versa. A esse procedimento mental Davydov denominou de “pensamento teórico”.

Em sua proposta de ensino desenvolvimental, Davídov (1982, 1988) ressalta a importância da organização do ensino que excede os conteúdos e métodos tradicionais, e garanta a formação do pensamento teórico do aluno, através do movimento de ascensão do pensamento abstrato – empírico – ao pensamento concreto – teórico.

Como já fora mencionado anteriormente, os alunos primeiramente analisam e se apropriam do conceito nuclear do objeto de estudo, isto é, identificam sua base e conexões internas essenciais. Assim, a análise imediata do objeto é realizada por abstrações empíricas e a análise das múltiplas determinações ocorre por meio de abstrações substantivas e teóricas. Dessa forma, Davídov menciona os conhecimentos abstratos e concretos:

Se o fenômeno ou objeto é examinado pelo homem independentemente de certa totalidade, como algo isolado e autônomo, trata-se somente de um conhecimento abstrato [...]. Ao contrário, se o fenômeno ou objeto é tomado em unidade como o todo, se é examinado na sua relação com outras manifestações, com sua essência, com a origem universal, trata-se de um conhecimento concreto [...]. (DAVÍDOV, 1988, p. 148).

Se o objeto, por exemplo, tratar-se do conceito de consumo e este for analisado de maneira abstrata, como algo isolado de sua totalidade, é provável que os alunos apresentem sua definição como “a utilização de produtos”. Mas, se analisado considerando o mesmo como algo inerente à sua totalidade e complexidade, é possível formular outras manifestações.

Dessa maneira, os alunos relacionariam o conceito de consumo com o aumento da produção de lixo, da desigualdade social, da degradação de recursos naturais entre outros.

Após a apropriação do conceito, os alunos são capazes de realizarem generalizações que podem ser empíricas ou teóricas. Como afirma Davídov (1988), a generalização empírica, assim como o pensamento empírico, é resultado de abstrações lógico-formais.

Na generalização [...] empírica não se separam, justamente, as particularidades essenciais do objeto, a conexão interna de seus aspectos. Dita generalização não assegura, no conhecimento, a separação entre os fenômenos e a essência. As propriedades externas dos objetos, sua aparência se torna aqui pela essência. (DAVÍDOV, 1988, p. 94)

A generalização empírica considera somente o aparente, ou seja, permite somente a comparação dos dados sensoriais concretos com o intuito de separar os traços formalmente gerais e realizar sua classificação. Além disso, identificar os objetos sensoriais concretos com a finalidade de sua inclusão em uma ou outra classe.

Por outro lado, conforme Davídov (1988), a generalização teórica se realiza pelo caminho da análise de determinado todo, com a finalidade de descobrir sua relação universal como base da unidade interna deste todo. A relação universal, descoberta no processo de generalização teórica, tem forma objetual sensorial.

A generalização teórica não se alcança mediante a simples comparação dos traços de objetos isolados, o que é característico para a generalização puramente indutiva, mas por meio da análise da essência dos objetos e fenômenos estudados, sua essência se define precisamente pela unidade interna de sua diversidade. (DAVÍDOV, 1988, p. 131)

Realizar uma generalização teórica significa descobrir certa sujeição à lei, uma inter-relação necessária dos fenômenos particulares e singulares com a base universal de certa totalidade, descobrir a lei de formação da unidade interna deste.

Para que os alunos cheguem ao conhecimento concreto/pensado do objeto, no processo de aprendizagem, eles precisam identificar o cerne/nuclear do fenômeno. Para isso, devem passar por uma estrutura de estudo composta por ações que proporcionam a descoberta das relações originais e relevantes do objeto. Como exemplo Libâneo e Freitas descrevem:

O estudo das plantas não deve começar pela árvore enquanto tal, mas pelo modelo germinal de árvore, a semente, e a partir dele realizar um pensamento generalizado em relação às diversas árvores. Portanto o professor não expõe aos alunos a noção de árvore, mas formula um objetivo de aprendizagem e tarefas de estudo em que as crianças fazem exercícios mentais ou materiais com o modelo germinal de árvore. (LIBÂNEO e FREITAS, 2013, p. 338-339)

Atuando dessa maneira, o professor tem papel importante no sentido de mediar didaticamente o processo de aprendizagem dos alunos para que cheguem à origem do objeto que está sendo analisando, ou seja, que identifiquem a relação geral do conteúdo, construindo em seu pensamento as generalizações e abstrações necessárias para chegar ao pensamento concreto/totalidade.

Marzari (2016) destaca que o fundamento do processo de ensino-aprendizagem na Teoria do Ensino Desenvolvimental é firmado na apropriação dos conceitos científicos para a construção do pensamento teórico. Desta forma, o emprego de um método que permite tal apropriação e generalização dos conceitos, requer que a organização do ensino aconteça do geral para o particular, do coletivo para o individual e do abstrato para o concreto.

Para Davídov (1988), o pensamento dos alunos se direciona de maneira ordenada do geral para o particular. Dessa forma, no início da tarefa os alunos procuram identificar o nuclear inicial do material de estudo, posteriormente, utilizando como base esse núcleo, deduzem as múltiplas determinações do material apresentado.

Assim, Davídov (1988) propõe as conjunturas para uma apropriada organização do processo de ensino-aprendizagem. Em primeira instância é imprescindível a orientação das necessidades e motivos dos alunos para o empoderamento das riquezas culturais historicamente acumuladas. Em segundo plano, está a elaboração de tarefas de estudo nas quais a solução requer dos alunos a execução de experimentos com o objeto a ser apropriado.

Por fim, a terceira conjuntura é que as tarefas de aprendizagem exijam dos alunos uma análise das condições dos conceitos específicos do conhecimento teórico e se apropriem das ações ou modos generalizados.

Com bases nessas conjunturas, notou-se que a tarefa de aprendizagem é consolidada como o caminho principal para a construção do pensamento do aluno. Durante a execução da tarefa, Davídov (1988) afirma que a necessidade impulsiona o motivo do aluno e, desta maneira, cria-se o motivo para aprender. Assim, “[...] o motivo é que impulsiona uma atividade, pois articula uma necessidade a um objeto, ou seja, o objeto da atividade é seu motivo real”. (MARZARI, 2016, p. 99)

A tarefa de aprendizagem proposta pelo professor é composta por ações que, por sua vez, são constituídas por objetivos, operações (exercícios) que, ao serem executadas, propiciam aos alunos dominar os procedimentos de “reprodução” dos conceitos. Conforme afirma Davídov, a tarefa deve ser elaborada levando em consideração a estrutura da atividade humana que é formada por um complexo alicerce “[...] que inclui componentes como: necessidades, motivos, objetivos, ações e operações, que estão em permanente estado de interligação e transformação”. (DAVÍDOV, 1988, p. 13)

A estrutura e os elementos da atividade de aprendizagem foram apresentadas por Davydov com base na estrutura inicialmente apresentada por Leontiev, diferenciando somente, ao acrescentar um novo elemento: o desejo. De acordo com Davydov, o desejo é crucial porque é a base da necessidade dos sujeitos. Em razão disso deve ser considerado um

elemento da estrutura da atividade humana. Assim, as necessidades não podem ser concebidas separadamente do desejo.

Considerando a presença dessas conjunturas na estrutura da atividade, Davídov (1988) apresenta seis ações a serem seguidas durante o estudo de um objeto/conteúdo.

Na primeira ação trabalha-se a transformação dos dados da tarefa e a identificação da relação geral do objeto de estudo. Nessa ação, os alunos identificam, no objeto, sua característica nuclear, que serve como fundamento e como fonte de suas múltiplas determinações.

A segunda ação é a modelação da relação geral do objeto, ou seja, a compreensão do aluno a respeito do conteúdo em estudo. Segundo Davídov (1988), tal modelação pode ser representada de forma textual, gráfica ou objetivada, que permite ao professor averiguar a compreensão dos alunos a respeito do objeto.

Na terceira ação os alunos realizam a transformação do modelo. Por meio dessa transformação realiza-se o estudo das propriedades intrínsecas da relação geral do objeto.

Na quarta ação são realizadas diversas tarefas (exercícios) particulares que são solucionados por meio da relação geral do objeto apreendidas pelos alunos.

De acordo com Davídov (1988), a quinta ação refere-se ao monitoramento ou controle das ações anteriormente realizadas. Esta ação proporciona aos alunos, modificar a composição operacional das ações, encontrar sua conexão com algumas características particulares dos dados da tarefa a ser realizada e do resultado a ser obtido. Dessa maneira, o monitoramento ou controle ratifica a integralidade na constituição operacional das ações e a maneira correta de sua execução. A sexta e última ação refere-se à avaliação, na qual professor e alunos avaliam a resolução da tarefa e averigam a aprendizagem do conceito teórico.

A partir da fundamentação teórica que apresentamos neste capítulo ficou evidente que para o desenvolvimento de um cidadão crítico e transformador frente aos problemas socioambientais é necessário desenvolver ações de educação ambiental pautadas em uma vertente crítica.

Dentre as diversas concepções que fundamentam as práticas de educação ambiental, a crítica, possui elementos para que o sujeito compreenda o cotidiano de maneira dialética. Para que isso ocorra, é preciso que o professor, a partir da Teoria do Ensino Desenvolvimental, organize o ensino de maneira que os alunos possam se apropriar dos conhecimentos de maneira teórica, para que assim, desvelem a complexidade da construção do cotidiano.

No capítulo seguinte apresentamos a fundamentação teórica da metodologia e os procedimentos adotados na pesquisa, bem como uma breve descrição do *locus* e dos sujeitos da pesquisa.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA E O *LÓCUS* DA PESQUISA

O objetivo deste capítulo consiste em descrever a metodologia e os procedimentos utilizados na pesquisa de campo e o *lócus* da pesquisa com os respectivos sujeitos. Para isso, apresentamos a fundamentação teórica da metodologia qualitativa e os procedimentos de observação e de entrevista utilizados para o levantamento dos dados e a análise dos resultados da pesquisa. Na sequência, descrevemos, brevemente, o contexto histórico do município e da Escola onde a pesquisa foi realizada, *lócus* da pesquisa e, por último, apresentamos os sujeitos envolvidos.

2.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

De acordo com Minayo (2012), a metodologia se constitui no caminho do pensamento e da prática exercida na abordagem da realidade, incluindo a teoria da abordagem (o método) e os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas). Para isso, é necessário buscar uma articulação entre esses elementos.

A pesquisa qualitativa, segundo Minayo (2012), trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, dos valores e das atitudes. Nessa mesma linha, Lüdke e André (2003), ressaltam que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Assim sendo, afirmam que o contato do pesquisador com o *lócus* da pesquisa e a situação investigada é direto e extenso, ou seja, é necessário um trabalho intensivo de campo para que a pesquisa qualitativa seja significativa. Nesse contexto,

[...] a pesquisa qualitativa pode ser definida de acordo com seu processo de levantamento de dados, os quais são ricos em descrições de pessoas, situações e acontecimentos. Além disso, incluem transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 23)

Diante do exposto, essa pesquisa adotou uma abordagem metodológica qualitativa, classificada como pesquisa de campo, que investigou a organização do ensino do conceito de consumo para que os alunos do Ensino Médio, de uma instituição pública estadual do município de Pontal do Araguaia-MT desenvolvessem o pensamento teórico.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa de campo é empregada com o objetivo de extrair informações e/ou conhecimentos a respeito de um problema, para o qual se

busca uma resposta que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir fenômenos inéditos ou as relações existentes entre eles. Para Gil (2002) neste tipo de pesquisa, as atividades da comunidade ou grupo estudado são acompanhadas diretamente pelo pesquisador, por meio de observações, questionários, entrevistas, filmagens, fotografias, entre outros, de maneira que ele possa captar e interpretar, de forma mais precisa possível, a realidade sob investigação.

Marconi e Lakatos descrevem três passos importantes para a realização de uma pesquisa de campo:

[...] em primeiro lugar, a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão [...]. Em segundo lugar, de acordo com a natureza da pesquisa, deve-se determinar as técnicas que serão empregadas na coleta de dados e na determinação da amostra [...]. Por último, antes que se realize a coleta de dados é preciso estabelecer tanto as técnicas de registro desses dados como as técnicas que serão utilizadas em sua análise posterior. (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 186)

Considerando o que dizem esses teóricos, nesta pesquisa se definiu como procedimentos/técnicas de levantamento de dados a observação e a entrevista. Para Lüdke e André (2003) a observação é uma técnica de levantamento de dados empregada para encontrar informações valendo-se dos sentidos na aquisição de certos aspectos da realidade. No entanto, não cabe ao pesquisador somente ver e ouvir, mas também analisar fenômenos ou fatos que se deseja estudar.

Para Lüdke e André (2003) a observação é utilizada em pesquisas com abordagens qualitativas como o principal procedimento de investigação ou associada a outros métodos de coleta, pois, possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno estudado.

Além disso, permite que o observador se aproxime mais da perspectiva dos sujeitos, na medida em que o observador acompanha *in loco* as práticas cotidianas dos sujeitos, pode apreender suas concepções de mundo, ou seja, compreender os significados atribuídos à realidade que os cercam e às suas próprias ações. Gil (2002) afirma que o método de observação é excepcionalmente importante para encontrar novas dimensões de um determinado problema.

Outra técnica de levantamento de dados importante é a entrevista. Marconi e Lakatos (2003) a definem como um encontro entre pesquisador e pesquisado, que tem por objetivo obter informações a respeito de determinado assunto, por meio de uma conversação de natureza profissional.

Lüdke e André (2003) afirmam que as entrevistas desempenham um papel importante, possibilitando ao pesquisador a apreensão imediata e recorrente da informação desejada. Ademais, permite correções, esclarecimentos e adaptações que a torna eficaz na obtenção dos dados desejados.

Sendo assim, oferece condições para o aprofundamento de pontos levantados que não foram observados por meio de outras técnicas de coleta de alcance mais superficial. Quando se trata, por exemplo, de informantes que não podem ser atingidos por outro método de coleta de dados, como as pessoas de pouca instrução formal, a entrevista se torna útil.

Os dados levantados, por meio da observação e das entrevistas, foram examinados por meio da análise de conteúdo proposto por Bardin (1977). A autora define a análise de conteúdo como um agrupamento de técnicas de análise das comunicações que pretende obter, por princípios, sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos e qualitativos, que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção, ou eventual recepção destas mensagens.

De acordo com Bardin (1977) e Minayo (2012), para a realização da análise de conteúdo existem diversos procedimentos, dentre eles se destacam a categorização, inferência, descrição e interpretação. No entanto, esses procedimentos obrigatoriamente não acontecem de maneira sequencial. O caminho a ser percorrido, pelo pesquisador, depende dos objetivos da pesquisa, do objeto de estudo, da origem do material disponível e da perspectiva teórica por ele adotada. Neste estudo, foram utilizados os quatro procedimentos acima citados.

Após a fundamentação teórica da metodologia qualitativa, das técnicas de coleta e análise de dados adotados nesta pesquisa, descrevemos, a seguir, o desenvolvimento da pesquisa em sala de aula.

2.2 A PESQUISA EM SALA DE AULA

A pesquisa foi desenvolvida a partir da organização de um experimento didático-formativo, para ensinar o conceito de consumo. Essa organização tinha como objetivo avaliar o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos.

Em síntese, a pesquisa foi realizada em seis etapas importantes:

1. Escolha do conceito científico e os sujeitos da pesquisa;
2. Elaboração do experimento didático-formativo;
3. Observação da turma durante as aulas;
4. Aplicação de uma avaliação diagnóstica;

5. Desenvolvimento do experimento didático-formativo;
6. Entrevista com os alunos.

Para a escolha do conteúdo escolar e da turma pesquisada, levamos em consideração a área de atuação do pesquisador: Educação ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Além disso, o referido conceito ofereceu condições para desenvolver a Educação Ambiental em uma perspectiva crítica.

Como critério de escolha da turma para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o planejamento dos professores. Desta forma, o conceito de consumo estava bastante presente no planejamento do 1º bimestre da disciplina de Sociologia do terceiro ano do Ensino Médio. Ao conversarmos com a professora dessa disciplina ficou acertado que ela desenvolveria o experimento didático-formativo, planejado pelo pesquisador e, posteriormente, discutido com ela para que pudesse entender a proposta e agregar suas contribuições, mas, por motivos alheios ao intuito da pesquisa, a professora desistiu de realizar a atividade e o pesquisador assumiu as aulas de Sociologia durante o desenvolvimento do referido experimento.

Com o propósito de responder a seguinte questão: como se dá a formação do pensamento teórico dos alunos em relação ao conceito de consumo a partir da Teoria Desenvolvimental de Davydov? Foi elaborado um experimento didático-formativo (Apêndice A) tendo como base a Teoria do Ensino Desenvolvimental de Davydov. No entanto, antes de iniciarmos o desenvolvimento do experimento didático-formativo, foram realizadas observações em diferentes disciplinas, durante 10 horas, com intuito de captar a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem oferecidos aos alunos. O tempo de observação foi encerrado quando os eventos de ensino-aprendizagem começaram a se repetir.

Realizadas as observações, aplicamos uma avaliação diagnóstica para que os alunos desenvolvessem, em forma de texto, suas compreensões sobre o conceito de consumo. Essa avaliação tinha como objetivos saber os conhecimentos reais dos alunos em relação ao conceito.

Após a realização da avaliação diagnóstica, iniciamos a fase de motivação dos alunos em relação ao conceito de consumo. Assim, os alunos assistiram ao vídeo “Man³” e, em seguida, responderam três questões sobre o que foi apresentado no vídeo.

³ O vídeo “Man” produzido por Steve Cutts e lançado em 2013 mostra diversos animais que são abatidos de forma brutal em prol de empresas atuantes no ramo da moda, gastronomia e até mesmo decoração. A obra ainda mostra o descarte de lixo nos rios, a exploração animal como entretenimento humano e a devastação ambiental desenfreada. Assim propõe uma reflexão sobre os perigos do estilo de vida consumista adotado pelo homem desde a sua existência e as consequências dessa prática para o futuro da sociedade.

Para Gil (1994), a motivação dos alunos deve ser realizada por meio da apresentação do conteúdo de forma que promova o interesse dos alunos. Para que isso ocorra, uma forma possível, é instigar a curiosidade e, concomitantemente, é conveniente que o professor ressalte o quanto o conteúdo pode ser importante para a vida do aluno.

Em seguida, iniciamos o desenvolvimento do experimento didático-formativo. Como descrito anteriormente, o experimento apresentou ações e operações que os alunos realizaram. Para isso, os alunos foram separados em grupos de quatro integrantes. A cada ação realizada os grupos se constituíam diferentemente.

Assim, a dinâmica para realização das ações seguiu os seguintes passos:

- Os alunos de todos os grupos realizaram todas as operações;
- Dentro do grupo os alunos elegiam uma produção para posterior socialização;
- Os grupos socializaram as produções eleitas.

Após a socialização das produções de todos os grupos, sempre que havia tempo, abríamos espaço para os alunos que queriam apresentar o que haviam produzido na referida ação.

De acordo com Marzari (2016), o experimento didático-formativo tem sido aplicado em pesquisas que visam estudar as mudanças no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Não obstante, na educação escolar, o experimento didático-formativo tem se estabelecido como um procedimento de ensino que tem como propósito intervir nas ações cognitivas dos alunos, a fim de propiciar mudanças.

Na estrutura do experimento didático-formativo, Davídov (1988) especifica que este é composto por atividade, ações e operações, que por sua vez, são pensadas para que o aluno desenvolva ações mentais necessárias à interiorização, apropriação e reprodução dos conceitos. Nesta perspectiva, o experimento didático-formativo, elaborado para essa pesquisa, contemplou as seis ações proposta por Davydov.

Na **ação 01**, buscamos transformar o conceito de consumo de forma a descobrir a sua essência, sendo considerado aqui um elemento invariante, destacando suas propriedades universais. Sendo assim, o objetivo desta ação foi compreender o nuclear de consumo. Para tanto, os alunos desenvolveram três operações.

Operação 01 – nesta operação utilizamos o texto intitulado “Um pouco sobre a origem do consumo”. Este texto abordou sobre a história do consumo. Assim, os alunos realizaram a leitura e interpretação do texto e ao final apresentaram uma produção escrita para explicar como surgiu o consumo e que proporções foi alcançando ao longo do tempo. (2 horas/aula)

Operação 02 – nesta operação adotamos o texto “O lado oculto do consumo”. Este texto abordou de maneira implícita os problemas sociais, econômicos, ambientais e políticos ocasionados pelo consumo. Assim como na operação 01, os alunos efetuaram a leitura e interpretação do texto e ainda elaboraram uma produção escrita destacando os problemas ocasionados pelo consumo. **(2 horas/aula)**

Operação 03 – os alunos assistiram o documentário “A ilha das flores⁴”. Esse curta-metragem mostrou a trajetória do tomate, desde a plantação ao descarte, com a intenção de promover uma reflexão sobre o consumo e as implicações desse processo para a sociedade. A partir deste vídeo, os alunos estabeleceram uma discussão sobre os problemas sociais, econômicos e políticos apresentados no vídeo. **(2 horas/aula)**

A **ação 02** consistiu em realizar a modelação. Essa ação é evidenciada como a expressão escrita ou gráfica da essência do conceito, que foi realizada para melhor compreensão em relação ao mesmo.

Operação 01 – os alunos discutiram entre si sobre suas compreensões a respeito do conceito de consumo e em seguida as representaram de forma gráfica e/ou escrita. **(2 horas/aula)**

A **ação 03** consistiu em compreender as especificidades do objeto de forma pura, isto é, reconhecer as utilizações e capacidades do objeto. Assim sendo, o objetivo dessa ação foi verificar se os alunos relacionavam as questões socioambientais com o consumo. Dessa forma os alunos realizaram duas operações.

Operação 01 – nesta ocasião os alunos visualizaram o documentário “A história das coisas⁵” que trouxe uma discussão sobre o sistema de produção das mercadorias, afirmando que este processo não é linear, consistindo basicamente na extração, produção e consumo dos produtos, vai muito mais além. A partir da reflexão apresentada no texto, os alunos discutiram e apresentaram um síntese sobre as consequências do consumo desenfreado e a intenção do governo de apoiar tal prática capitalista. **(2 horas/aula)**

⁴ O curta-metragem “A ilha das flores” foi lançado em 1989 e escrito por Jorge Furtado. Este documentário aborda sobre a desigualdade social por meio de uma crítica reflexiva ao processo de produção e distribuição de mercadorias, que permanece atual justamente por mostrar questões sociais e ambientais discutidas atualmente.

⁵ O documentário História das Coisas foi lançado em 2007 pela ambientalista norte-americana Annie Leonard. O curta-metragem trata sobre a realidade dos países industrializados que, para manter o sistema capitalista, instaura a política do consumo, dos gastos desnecessários, onde um sistema perverso e cruel se utiliza de métodos exploratórios, desrespeitando as sociedades, culturas e o meio ambiente, com propósito principal de manter ativa a indústria e a sociedade cada vez consumidora.

Operação 02 – nesta operação os alunos realizaram a leitura de uma imagem (figura 09) relacionando-a com o consumo. Ao final, por meio de uma produção escrita apresentaram suas interpretações. **(2 horas/aula)**

A **ação 04**, tinha como objetivo resolver problemas particulares relacionados ao consumo. Dessa forma os alunos realizaram a seguinte operação.

Operação 01 – a operação proposta consistiu em realizar a leitura da tabela “Desmatamento na Amazônia Legal nos anos de 2013 e 2014” que demonstrou o agravamento no aumento do desmatamento. Logo após a leitura os alunos apontaram os possíveis fatores relacionados ao consumo que contribuíram para o processo de desflorestamento na região apontada na tabela. **(2 horas/aula)**

Tabela 01 – Desmatamento na Amazônia legal entre os anos de 2013 e 2014.

Desmatamento na Amazônia			
Total em km ²			
Estado	Ano de 2013	Ano de 2014	Varição
Pará	84	152	81%
Mato Grosso	21	222	957%
Rondônia	88	260	195%
Amazonas	75	132	76%
Roraima	1	20	1.900%
Acre	19	51	168%
Tocantins	-	1	-
Amapá	-	-	-
Total	288	838	+ 191%

Fonte: Imazon/SAD (2016)

A **ação 05** consistiu em aplicar o modo geral do conceito de consumo para a resolução de situações-problema. Para isso os alunos efetuaram a seguinte operação:

Operação 01 – nesta operação os alunos relacionaram o aumento do número de casos de dengue com aumento da quantidade de lixo, nos anos de 2013 e 2014. Além disso, apresentaram um solução para a problemática apresentada. **(2 horas/aula)**

A **ação 06** tinha como objetivo avaliar a aquisição do conceito de consumo enquanto resultado da aprendizagem dos alunos. Dessa maneira os alunos realizaram a seguinte operação.

Operação 01 – os alunos realizaram uma discussão sobre o conceito que foi trabalhado. Logo após, elaboraram uma produção escrita individual abordando a diferença entre suas compreensões iniciais e finais a respeito do conceito de consumo. **(2 horas/aula)**

É importante ressaltar que esta pesquisa se consolidou por meio da realização do experimento didático-formativo, dos registros das tarefas escritas e das manifestações verbais dos alunos.

Ao término da aplicação do experimento didático-formativo, os alunos foram entrevistados para sabermos a avaliação que faziam sobre a metodologia utilizada nas aulas, a organização dos grupos, a mediação didática, as tarefas desenvolvidas, a aprendizagem, entre outras.

Para análise das produções dos alunos, bem como das observações e entrevistas foi utilizada a análise de conteúdo. Para isso, **categorizamos** as produções dos alunos em: pensamento empírico; evolução para o pensamento teórico e realização de generalizações teóricas.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em uma instituição pública estadual localizada no Município de Pontal do Araguaia-MT. Este se localiza ao sudeste do estado de Mato Grosso, a 500 km da capital, Cuiabá. O Município possui uma área de 2.738,777 km² e seu limite territorial é marcado pelos rios Garças-MT e Araguaia-GO (Figura 01). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015, o município contava com uma população de 6.128 habitantes.

Os primeiros núcleos populacionais surgiram provenientes de garimpeiros que se deslocavam, com suas famílias, de diferentes locais de Goiás, de Minas Gerais e do Nordeste brasileiro. Essas famílias formaram uma Vila com o nome de Pontal do Araguaia, a mesma recebeu esse nome devido à formação geográfica do local, que possuía o formato de uma ponta, situada entre os rios Garças e Araguaia.

Na década de 1970, a região foi movimentada, também, pela extração da chamada Primeira Borracha. Essa atividade desencadeou a vinda dos nordestinos que fugiam da seca que assolava a região de origem. Com isso, procuravam a região do Rio Araguaia para extração do látex e, eventualmente, para garimpar.

Figura 01 – Município de Pontal do Araguaia-MT.



Legenda: 1 - Município de Pontal do Araguaia-MT; 2 - Rio Araguaia-GO; 3 - Rio Garças-MT.
 Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2016)

Inicialmente, Pontal do Araguaia era distrito do Município de Torixoréu, posteriormente, as terras férteis acabaram sendo um convite para novos grupos migratórios, que buscavam espaço para o setor agropecuário se instalar. A partir dessa atividade e sua intensificação, o distrito começou a crescer e, em 1991, tornou-se município. Assim, foi por meio da Lei 5. 907, de 20 de dezembro de 1991, que o distrito de Pontal do Araguaia passou a denominar-se Município de Pontal do Araguaia.

O artigo primeiro da lei supra citada, diz que: “[...] fica criado o município de Pontal do Araguaia, com sede na localidade do mesmo nome, com área desmembrada dos Municípios de Torixoréu e Guiratinga. [...]” (MATO GROSSO, 1991, p. 1). Porém, o município somente foi instituído com a eleição e posse do prefeito, vice-prefeito e vereadores, realizada em conformidade com a Legislação Federal em 01 de janeiro de 1993.

Para atender a população existia, no município, uma única instituição de ensino, a Escola Municipal “EOK⁶”, que foi criada em 6 de junho de 1976, quando o distrito pertencia ao Município de Torixoréu-MT.

⁶ O verdadeiro nome da escola foi substituído por “EOK” por questões éticas.

No ano de 1987, por meio do decreto 2.083/87, a escola passou a ser denominada “Escola Estadual de 1º Grau “EOK”. Posteriormente, no ano de 1998, foi elevada ao nível de 2º Grau. Dessa forma, passou a ser denominada “Escola Estadual de 1º e 2º Graus “EOK”. Finalmente, após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n. 9394/19 foi emitido, em 2000, pelo governador do estado, o Decreto n. 1.826 de 2000 que modifica a denominação da escola que passou a denominar-se de Escola Estadual “EOK”.

O governador do estado do Mato Grosso [...] decreta: artigo 1º: as instituições de Educação Básica, criadas e mantidas pelo Poder Público Estadual, passam a denominar-se apenas ESCOLA ESTADUAL, acrescentando-se em seguida o nome da pessoa, sigla, datas memoráveis ou nome de fantasia, já constante no seu respectivo ato de criação [...]. (MATO GROSSO, 2000, p. 1)

Com o processo de redemocratização, ocorrido no final da década de setenta e início da década oitenta, os sindicatos se constituíram e os educadores conquistaram a gestão democrática. Com isso, os profissionais da educação passaram a eleger os diretores das escolas, por meio de eleição direta. Assim, considerando a Lei 7.040/98 a direção da Escola Estadual “EOK” é exercida por um Diretor eleito pela comunidade escolar e um Conselho Deliberativo da Comunidade Escolar (CDCE).

De acordo com essa lei os conselhos devem ser formados por representantes dos segmentos: professores, alunos, funcionários e pais que exerce a função deliberativa e consultiva.

Atualmente a Escola Estadual “EOK” funciona nos três períodos e atende as seguintes modalidades de ensino: Regular EJA; Ensino Fundamental que atende crianças e adolescentes do 1º ao 9º ano, no período matutino e vespertino; Ensino médio, ofertado nos turnos matutino e noturno e concluem na própria instituição o Ensino Médio. Os alunos são filhos de pais assalariados, de funcionários públicos municipais, de produtores rurais ou de pequenos comerciantes. A grande maioria possui baixo poder aquisitivo e, também, pouca escolaridade.

Além desses alunos, a escola atende filhos de famílias que se encontram de passagem pela região e elegem o município de Pontal do Araguaia como ponto de parada, tendo em vista, principalmente, o grande número de casas para alugar com valores relativamente acessíveis. Esses alunos, geralmente, permanecem na escola por quatro meses e muitos deles requerem atendimento individualizado para suprir as fragilidades no processo de aprendizagem.

Os alunos da EJA são oriundos do próprio município e das cidades de Barra do Garças-MT e Aragarças-GO. Eles, em sua maioria, apresentam muitos desafios para apreenderem os conteúdos escolares, tanto que ocorre alto índice de desistência ao longo do período letivo. Os alunos possuem idade entre 18 a 62 anos.

A escola possui prédio próprio e está situado na zona urbana. Tem como entidade mantenedora o Estado de Mato Grosso. Em sua estrutura física possui 10 salas de aula; 01 laboratório de informática; 01 laboratório de Ciências da Natureza; 01 biblioteca; 01 sala de recursos multifuncionais; 05 banheiros; 01 cozinha; 01 secretaria; 01 sala de articulação; 01 sala para coordenadores; 01 sala para professores; 01 sala para diretor; 01 quadra; 02 piscinas pequenas e diversos materiais pedagógicos que são disponibilizados para serem utilizados pelos educadores.

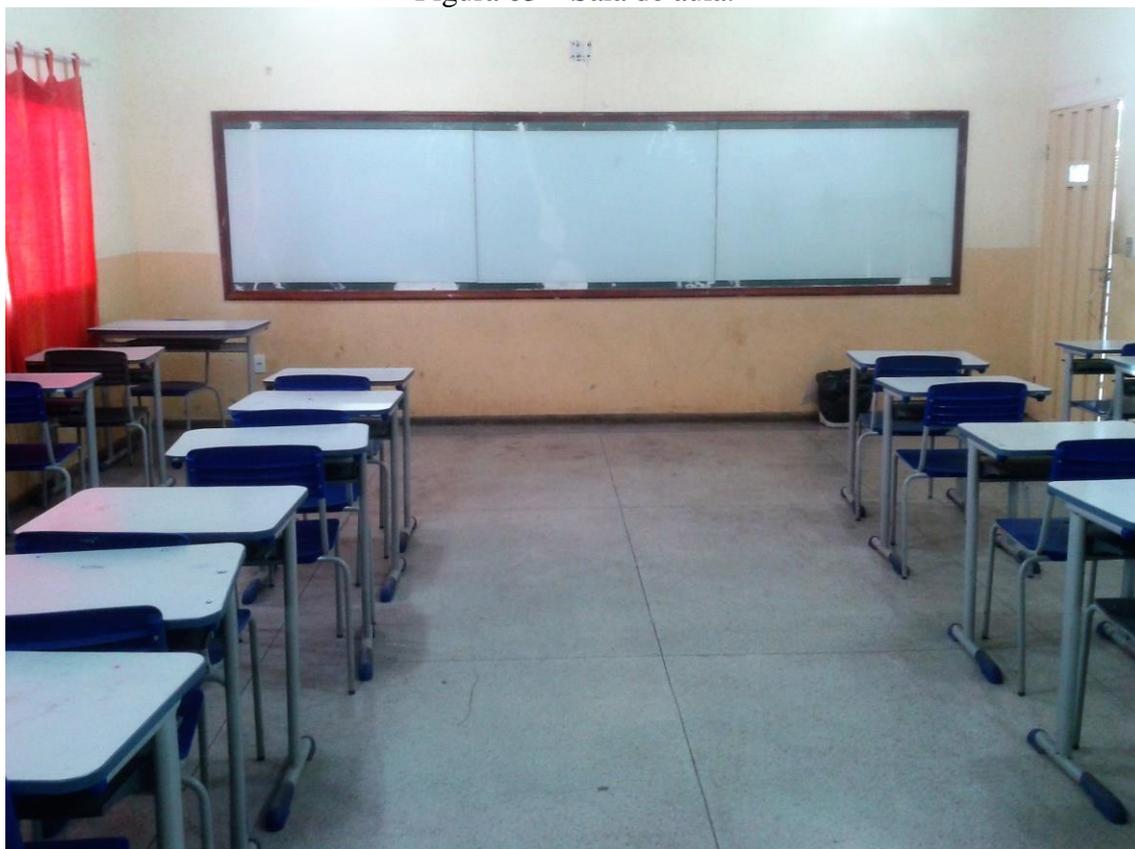
Assim, pode-se dizer que a estrutura da escola é boa e isso vem ao encontro dos estudos de Libâneo (2013) que ressalta que para promover um processo de ensino-aprendizagem adequado é de suma importância que a estrutura física do ambiente escolar atenda às necessidades dos alunos.

Figura 02 – Vista diagonal da fachada da escola.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2016)

Figura 03 – Sala de aula.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2016)

Figura 04 – Laboratório de Ciências da Natureza.



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2016)

Em relação ao quadro de funcionários, a Escola Estadual “EOK” possui 52 profissionais da educação, conforme tabela a seguir.

Tabela 02 – Quantidade de servidores lotados na Escola em 2016.

Servidores	Quantidade
Professores	32
Técnico-administrativos	7
Apoio	13

Fonte: Projeto Sala de Educador (2016)

De acordo com Libâneo (2013), além da estrutura física para o atendimento dos alunos, as instituições escolares necessitam de uma estruturada organização interna, prevista em Legislações Específicas Estaduais, no Projeto Político-Pedagógico (PPP) e no Regimento Escolar.

O PPP da escola “EOK” (2016), é reelaborado todos os anos e, de acordo com esse documento, a escola apresenta como filosofia o desenvolvimento de alunos competentes, éticos e com argumentação sólida, tornando-se cidadãos críticos e influentes na realidade social. Para tanto, adota como fundamentos ético-pedagógicos os seguintes valores: respeito, liberdade, solidariedade, cordialidade, responsabilidade, cooperação e discernimento.

Como missão, a escola busca possibilitar ao aluno o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento, a fim de compreender melhor o ambiente sob os seus diversos aspectos, a ser autônomo na capacidade de discernir, a ter sentido crítico e curiosidade intelectual. Dessa forma, o aluno estará sempre aprendendo, dentro de um processo de construção do conhecimento, enriquecendo-se com as experiências cotidianas.

Na Escola Estadual “EOK”, o Ensino Fundamental é organizado em Ciclos de Formação Humana⁷, que compreende um período de nove anos para atender as fases específicas de desenvolvimento: infância; pré-adolescência; adolescência, conforme tabela 02.

De acordo com o PPP (2016) a matrícula no Ensino Fundamental organizado por Ciclos de Formação Humana tem como parâmetro a idade. No entanto, o processo de matrícula acontece considerando idade/ano. Os alunos que se encontram em defasagem

⁷ - É uma Política Pública Educacional adotada pelo estado de Mato Grosso. Os Ciclos de Formação Humana compreendem uma forma de organização de tempos e espaços das instituições de ensino fundamental de maneira a se adequar melhor a educação escolar às características biológicas e culturais do desenvolvimento de todos os alunos.

idade/ano passam pelo processo de enturmação, que consiste em matricular o aluno no ano que corresponde a sua idade. Para isso, é realizada uma avaliação diagnóstica com o intuito de identificar as fragilidades de aprendizagem que o aluno enturmado apresenta, assim, os professores são orientados na elaboração das intervenções pedagógicas necessárias à superação das fragilidades do aluno.

Tabela 03 – Organização do Ciclo de Formação Humana

Ciclo de desenvolvimento	Ano/Idade		
Ciclo da infância	1º ano – 6 anos	2º ano – 7 anos	3º ano – 8 anos
Ciclo da pré-adolescência	4º ano – 9 anos	5º ano – 10 anos	6º ano – 11 anos
Ciclo da adolescência	7º ano – 12 anos	8º ano – 13 anos	9º ano – 14 anos

Fonte: Mato Grosso (2016)

De acordo com Mato Grosso (2010), a avaliação no Ciclo de Formação Humana é compreendida como um processo, participativo, contínuo, investigativo, emancipatório, dinâmico, com função diagnóstica. Dessa forma, a escola pode reorganizar e redimensionar as ações pedagógicas com o intuito de qualificar as aprendizagens e garantir o prosseguimento dos estudos sem interrupção.

Durante o processo avaliativo contínuo, o professor deve:

[...] registrar as situações relacionadas aos desafios de aprendizagem durante o percurso formativo de cada aluno, planejando e realizando as intervenções de acordo com as necessidades diagnosticadas, as quais são efetuadas durante o processo de aprendizagem, não somente ao final do bimestre, do semestre, do ano letivo que o aluno está cursando [...]. (MATO GROSSO, 2016, p. 60)

Continuamente, ao acompanhar o desenvolvimento do aluno durante o processo de aprendizagem, o professor, tem condições de realizar a caracterização do caminho de aprendizagem percorrido pelos alunos. Ao final do bimestre, o professor registra a avaliação com base em objetivos de aprendizagem para cada disciplina/área de conhecimento que devem ser mensurados de acordo com o nível de aprendizagem (proficiência) demonstrado pelo aluno por meio da participação/resultados das diferentes avaliações que forem realizadas. Os critérios de avaliação são:

AB (abaixo do básico) para a ausência de aprendizagens; B (básica) para aprendizagem em construção; P (proficiente) para aprendizagens correspondentes ao objetivo de aprendizagem trabalhado; A (avançado) para aprendizagens que superaram as expectativas. (MATO GROSSO, 2016, p. 60-61)

Ao finalizar os Ciclos de Formação Humana no Ensino Fundamental, os alunos, ingressam no Ensino Médio que possui uma organização diferente em relação aos procedimentos adotados para a avaliação. O Ensino Médio Regular possui duração mínima de três anos, com carga horária mínima total de 2400 horas.

De acordo com Mato Grosso (2016) a matrícula no Ensino Médio está condicionada a apresentação do histórico escolar de conclusão do Ensino Fundamental, podendo os alunos registrar pendências, ou seja, progressão parcial em quatro disciplinas. Ao contrário do Ciclo de Formação Humana que não existe critério de idade para o seu ingresso.

Conforme PPP (2016), para o Ensino Médio são adotados, pelo professor, critérios avaliativos que são aplicados durante os quatro bimestres do ano letivo. Para que o aluno avance para o ano seguinte, é necessário que alcance uma média mínima bimestral de seis pontos, totalizando, ao final do ano letivo, 24 pontos. Dessa maneira consideramos que o aluno está apto a prosseguir nos estudos. Os instrumentos avaliativos, definidos no PPP da escola, são a avaliação escrita e o desempenho do aluno durante as aulas.

Como os sujeitos da pesquisa são os alunos do terceiro ano do ensino médio é necessário apresentar a caracterização da turma envolvida na pesquisa.

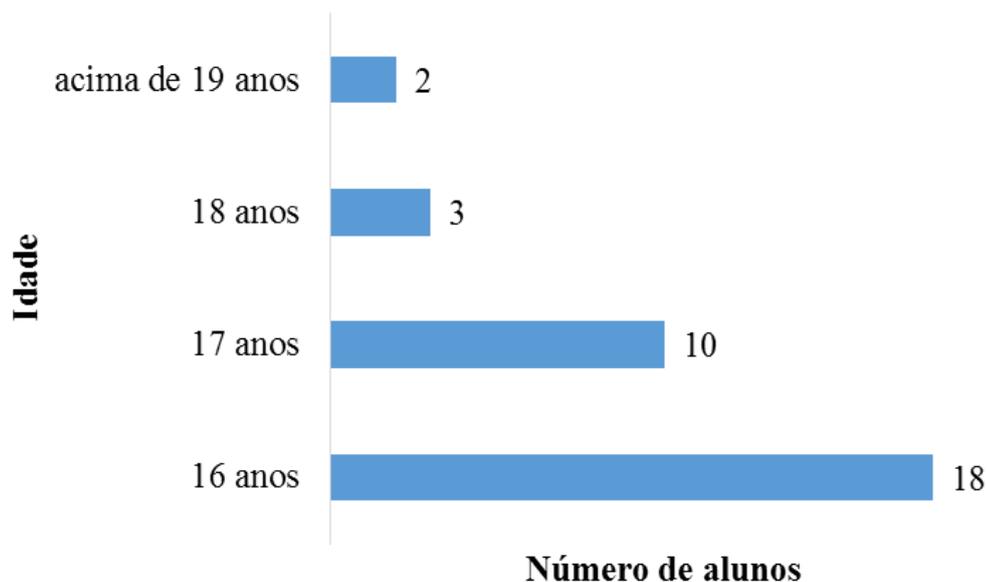
2.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

O perfil dos alunos foi construído a partir de uma entrevista (apêndice B). Além disso, contamos com as observações realizadas antes e durante o desenvolvimento do experimento didático-formativo.

A pesquisa foi desenvolvida na turma do 3º ano do Ensino Médio matutino. De acordo com a ata de matrículas, a turma possui 35 alunos, contudo, frequentam as aulas e participam dessa pesquisa 33 alunos, 25 do sexo feminino e 8 do sexo masculino. Todos os alunos residem no município onde se localiza a escola. Cinco alunos residem na zona rural e 28 na zona urbana.

Em relação à idade, a faixa etária dos alunos fica entre os 16 e 32 anos. Conforme gráfico 01, 18 alunos tem 16 anos; 10 alunos possuem 17 anos; 3 alunos com 18 anos; 1 aluno com 22 anos e 1 aluno com 32 anos.

Gráfico 01 – Faixa etária dos alunos.



Fonte: Arquivo pessoal (2016)

Normalmente, os alunos ingressam no Ensino Médio com 15 anos e concluem com 17 anos de idade. Porém, alguns alunos acabam reprovando por diversos motivos, o mais evidente tem sido a desistência que gera a reprovação por faltas.

De acordo com o PPP (2016), os motivos que levam os alunos à desistência são vários, dentre eles: condição socioeconômica; fatores pedagógicos; uso de drogas; gravidez; violência; qualidade do ensino e a falta de conhecimento, por parte de alguns professores, para lidar com os alunos.

As duas alunas com idades acima de 19 anos, Lelê e Flor⁸, precisaram, em algum momento anterior, interromper os estudos, mas somente a aluna Lelê comentou o motivo pelo qual ainda não concluiu o ensino médio: “[...] eu parei de estudar porque me envolvi com coisas erradas [...], agora que estou me recuperando, voltei para escola, porque percebi a necessidade de mudar de vida. Para isso acontecer preciso terminar meus estudos”.

Sobre a assiduidade, os 33 alunos frequentam a escola, porém, alguns apresentam alto índice de faltas que chega a três dias na semana. Além disso, 2 alunos apresentam matrícula em progressão parcial, ou seja, que comparecem somente nas aulas que estão em dependência. Como esses dois alunos não estão matriculados na disciplina de Sociologia, optaram por não participar da pesquisa.

⁸ Os nomes de pessoas aqui utilizados são nomes fictícios.

Dos alunos pesquisados, 11 concluíram o Ensino Fundamental na Escola Municipal, localizada no mesmo município, 18 alunos na escola pesquisada e somente 4 alunos são migrantes de outros municípios.

Neste capítulo apresentamos os caminhos percorridos durante o desenvolvimento da pesquisa.

A compreensão teórica dos procedimentos adotados para o levantamento e análise de dados, a contextualização da instituição, bem como a apresentação dos sujeitos envolvidos na pesquisa e a elaboração e aplicação do experimento didático-formativo foram essenciais para a interpretação dos resultados apresentados no capítulo seguinte.

CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÕES DA PESQUISA

O objetivo deste capítulo é apresentar a análise dos resultados obtidos por meio do desenvolvimento do experimento didático-formativo, bem como, descrever a organização do ensino e o processo de aprendizagem dos alunos em relação à apropriação e reprodução do conceitos de consumo.

Inicialmente, descrevemos o período de observação do processo de aprendizagem dos alunos, antes do desenvolvimento do experimento didático. Além disso, apresentamos algumas reflexões a respeito dessas observações. Em seguida, relatamos o desenvolvimento da avaliação inicial sobre o conteúdo de consumo.

Na sequência, especificamos o processo de aprendizagem dos alunos durante o desenvolvimento do experimento didático, enfatizando a formação do pensamento dos alunos durante a execução das ações, operações e tarefas.

Por último, destacamos algumas questões que, de certa forma, interferiram no desenvolvimento do experimento didático, a avaliação dos alunos em relação ao produto e os aspectos da educação ambiental que surgiram durante o desenvolvimento das ações.

3.1 OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA: ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

A prática de observação proporciona um vasto leque de descobertas e percepções a respeito das estratégias e das metodologias de ensino utilizadas durante a realização das práticas pedagógicas. Além disso, possibilita um panorama sobre as interações estabelecidas entre professor/conteúdo/aluno e o processo de ensino-aprendizagem.

Foi com esse propósito que se observou como professores e alunos lidavam com a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem, e como as interações entre os sujeitos se estabeleciam no espaço pedagógico (sala de aula). As aulas observadas foram de 60 minutos cada uma.

A primeira observação aconteceu no dia 18 de fevereiro de 2016 e a professora iniciou a aula apresentando os critérios pelos quais os alunos seriam avaliados durante o ano letivo, nas referidas disciplinas. Ela lembrou que a média bimestral equivale a seis pontos e que ao final do ano letivo os alunos devem totalizar no mínimo 24 pontos. Dessa forma, os alunos teriam algumas atividades durante o bimestre que corresponderiam a um valor “X” cada uma; sendo que somatória final totalizaria 10 pontos. Na tabela 04, são apontados os critérios avaliativos e seus respectivos valores (atribuídos em pontos).

Tabela 04 – Critérios avaliativos adotados pela professora.

Avaliação	Pontos
Assiduidade	0,5
Participação	0,5
Atividades em sala	1
Trabalhos e seminários	3
Prova escrita	5

Fonte: PPP (2016)

Após a explanação dos critérios avaliativos a professora explicou que essa forma de avaliar foi uma decisão de todos os professores, discutida durante a semana pedagógica. Logo em seguida, perguntou aos alunos se haviam dúvidas sobre a avaliação e todos permaneceram em silêncio.

Para iniciar o conteúdo da aula a professora entregou, para cada aluno, um pequeno texto. Porém, não explicou o que os alunos deveriam fazer com ele. Em seguida a professora começou a descrever na lousa alguns tópicos sobre o texto e, antes mesmo de concluir a escrita, perguntou aos alunos se já haviam lido o texto e que teriam cinco minutos para terminar de copiar.

Enquanto a professora escrevia na lousa a maioria dos alunos estava dispersa, alguns dormiam e outros manuseavam o celular. Os alunos se demonstravam indiferentes em relação ao que a professora tinha para ensinar.

Passados os cinco minutos a professora chamou a atenção dos alunos que estavam com conversas paralelas e solicitou que um aluno, voluntariamente, lesse em voz alta o texto. Os demais ficaram em silêncio; porém, a maioria ainda continuava indiferente à aula.

Após a leitura, a professora apresentou o tema da aula e indagou aos alunos sobre o significado da palavra “trabalho” e eles permaneceram em silêncio. Então a professora perguntou para a turma: “Vocês não recordam de algum momento em que ouviram falar sobre o significado de trabalho, como surgiu, por que surgiu?”. Alguns alunos responderam que já tinham ouvido, mas não lembravam exatamente o significado. Como os alunos não responderam as indagações da professora, ela falou a definição de trabalho e perguntou se os alunos haviam entendido. Alguns disseram que sim e outros não se manifestaram. Em seguida perguntou se eles tinham alguma dúvida sobre o conceito e a maioria respondeu que não. Então, seguiu com a aula.

Ao final da aula, a professora retomou o conteúdo que havia ensinado e começou a indagá-los a respeito da definição dos mesmos. Sem esperar mais do que alguns segundos pela resposta dos alunos, ela dava a resposta. Nesse momento, sussurrando, as alunas Uanda e Inês Brasil estabeleceram o seguinte diálogo.

Uanda: como a professora quer que a gente responda? Se ela não espera a gente pensar e já vai dando a resposta?

Inês Brasil: verdade, por isso que nem queimo meus neurônios, porque sei que ela mesmo pergunta e responde.

Uanda: é só falar que não sabe que eles respondem tudo.

Durante as explicações a professora, após questionar aos alunos, sempre oralizava as respostas, isso era uma constante durante a aula.

O diálogo ocorrido entre as Alunas Uanda e Inês Brasil remete às palavras de Sayão (2003), ao dizer que a escola tem o papel de ensinar o aluno a pensar, a pesquisar, a se empenhar na busca de respostas para as questões que surgem em seu cotidiano. Entretanto, percebemos que a professora sempre oferecia as respostas prontas e de maneira empírica, como se referia Davídov.

Isso deixa de estimular o aluno a pensar e desenvolver ações mentais para fazer análise crítica da sociedade. É a velha dinâmica de que “o professor ensina e o aluno aprende”. Isso acaba por “aniquilar” a vontade do aluno de pensar, descobrir e aprender.

No segundo dia de observação, ocorrido no dia 25 de fevereiro de 2016, a professora iniciou a aula perguntando aos alunos se estavam com o livro didático e salientou: “[...] é bom que vocês tragam o livro didático, pois quem não estiver com o livro, não terá como participar das aulas”.

Ao perceber que alguns alunos estavam manuseando o celular pediu que o guardassem. Em seguida, solicitou que os alunos abrissem o livro na página treze e acompanhassem a leitura do texto que tratava sobre a violência contra a mulher. Os alunos demonstraram-se, novamente, desinteressados.

Enquanto a professora realizava a leitura, a maioria dos alunos conversava em voz alta, outros manuseavam o celular e outros dormiam. Com o aumento do tom da conversa, a professora disse:

Vocês deveriam fazer silêncio, pois o barulho da conversa [...] atrapalha os demais que querem estudar. Vocês têm que entender que o interesse deve partir de vocês em relação ao estudo. Estou aqui para ensinar vocês. Estou por vocês e não por mim. Eu já tenho nível superior [...]. Então, se vocês

não querem participar da aula, por favor não atrapalhem. (PROFESSORA. Aula do dia 18 de fevereiro de 2016)

De acordo com Meirieu (1998), a inserção do aluno em um momento de aprendizagem depende do seu desejo de saber e sua vontade de conhecer. Assim, o desejo não pode ser considerado como algo natural. Por essa razão, o professor pode e deve estimular seu surgimento.

Nesse sentido, Marzari (2016) ressalta que quando o aluno não demonstra o desejo em aprender, o professor, por meio da mediação didática, faz com que a aprendizagem seja desejada pelo aluno. Portanto, durante o desenvolvimento de uma atividade, é necessário impulsionar o motivo do aluno. Dessa forma, cria-se um motivo para aprender. O motivo é que estimula uma atividade, pois vincula uma necessidade ao objeto de estudo.

Para Kupfer (1995), o processo de aprendizagem depende da razão que motiva a procura do conhecimento, salientando o porquê da sua importância. Os alunos precisam ser instigados, para que surja a necessidade de aprender. De nada adianta o professor despejar conhecimentos sem fazer com que os alunos entrem em processo de aprendizagem e se interessem pelo saber. A maneira como o conteúdo é abordado pode ocasionar a falta de desejo de aprender.

Diante disso, o professor deve organizar didaticamente o ensino partindo dos conhecimentos reais dos alunos, como se refere Vygotsky. Além disso, pode levantar questionamentos que façam surgir necessidade de conhecimento, motivando os alunos a aprenderem os conhecimentos escolares.

Ao finalizar a leitura, a professora solicitou que os alunos lessem o gráfico e completassem as tarefas. Grande parte dos alunos, mais uma vez, mostrava-se desinteressada e voltaram a conversar sobre outros assuntos.

Ao perceber que a maioria não estava realizando a atividade, a professora iniciou a correção. Depois disso, ela solicitou que um voluntário realizasse a leitura de outro texto. A aluna Thaizi iniciou a leitura, porém, antes que terminasse uma frase, houve o seguinte diálogo:

Professora: está errado, não é assim que se pronuncia essa palavra.

Thaizi: lógico professora, eu não sei falar e tampouco ler dessa maneira.

Professora: então vou lhe ensinar.

Thaizi: não quero mais ler.

Diante disso, outros colegas tentavam dar prosseguimento à leitura, mas desistiam porque se sentiam constrangidos com a maneira da professora os corrigir, em relação à pronúncia das palavras. Com a desistência dos alunos, a professora resolveu ler o texto e, ao finalizar a leitura, perguntou se os alunos haviam compreendido o texto. E todos deram resposta positiva.

Após alguns minutos, uma aluna disse que não havia entendido nada. Então a professora realizou novamente a leitura e solicitou que os alunos fizessem os exercícios do livro, afirmando que eram fáceis, pois se tratava somente de interpretação do texto.

O terceiro dia de observação ocorreu no dia 26 de março de 2016 e, após realizar a chamada, a professora se retirou da sala sem dar qualquer orientação para os alunos sobre o que deveriam realizar como atividade. Enquanto isso, alguns alunos conversavam, outros manuseavam o celular e outros se debruçavam sobre as carteiras.

Ao retornar para a sala de aula, depois de quase 10 minutos, a professora solicitou aos alunos que abrissem o livro didático na página quinze. Quando os alunos perceberam o conteúdo do texto, questionaram à professora:

Cloe: professora, você já tentou explicar isso na aula passada. Vamos ficar o ano todo nessa página?

Professora: achei (risos), que tínhamos parado na página quinze. Qual página paramos então?

Danda: professora, me desculpe, mas a senhora na aula passada, não explicou nada, só leu [...] acabou a aula e você não tinha explicado nada. E nós não paramos nessa página, nós lemos da página quinze até a página vinte e cinco. Agora só falta a senhora explicar e passar exercícios.

Professora: vamos fazer assim, vocês leem e, dessa vez, vou explicando.

Como nenhum aluno se voluntariou, a professora retomou a leitura da página quinze e, ao finalizar um parágrafo, o aluno Bolinha perguntou: “[...] professora o que significa essas palavras?” A professora escreveu as duas palavras na lousa e as definiu como estava descrito no livro. O aluno Bolinha disse: “[...] tá professora, mas eu não entendi o que está escrito no livro”. Então, a professora leu a definição do livro novamente e perguntou se o aluno havia entendido e ele disse que não.

No momento da explicação, a professora deixou transparecer que estava insegura em relação aquele conteúdo. Com isso, os alunos iniciaram rodas de conversas em tom mais elevado, demonstrando que estavam indiferentes em relação à explicação da professora. A professora pediu para que os alunos parassem com as conversas, pois iria explicar novamente. Então, os alunos ficaram em silêncio.

Ao iniciar a explicação, a professora, mais uma vez, demonstrou insegurança e os alunos recomeçaram as conversas.

Professora: [...] já que vocês não querem me ouvir, vão fazer todos os exercícios da página vinte e seis, até o final da aula, vou dar visto. Quem não terminar vai ficar sem nota de participação.

Inês Brasil: como você quer que a gente faça todos os exercícios, se nem explicou? Já basta a outra professora mandando a gente fazer resumo do livro.

Os demais alunos ficaram em silêncio e copiaram os exercícios do livro, mas não responderam. Ao perceber que os alunos não estavam fazendo a atividade, a professora ratificou que era para terminar até o final da aula, pois somente assim iriam ganhar o visto.

Carlos: professora, não tem como fazer se a senhora não explicou, se a senhora me ajudar eu faço.

Professora: não conseguem fazer porque na aula passada estavam com bagunça, eu disse que era para vocês lerem o capítulo em casa.

Carlos: [...] eu li mais não entendi. Está difícil. Eu gostava dessa disciplina, mas estou pegando é raiva.

Bolinha: não sei o que vou fazer, se no ENEM tiver questão sobre esse conteúdo não vou saber fazer [...]. Vi as provas do ENEM passado teve bastante questões dele.

Por não conseguirem resolver os exercícios, alguns alunos ficaram com conversas paralelas, outros mexendo no celular e a professora sentada observando os alunos até o final da aula.

O quarto dia de observação ocorreu no dia 02 de março de 2016. Foram observadas aulas de duas disciplinas. Ao iniciar a primeira aula, a professora lembrou alguns conceitos da aula anterior e disse que iria corrigir a lista de exercícios. Antes de iniciar a correção, a professora e um aluno estabeleceram o seguinte diálogo:

Markuba: professora, você vai dar visto nas atividades?

Professora: agora não, vou corrigir as questões.

Markuba: se eu soubesse que a senhora não ia dar visto não tinha nem feito. Quebrei a cabeça a noite toda a toa.

Na sequência, a professora escreveu as questões no quadro com as respectivas respostas e solicitou que os alunos realizassem a correção em cinco minutos. Ao término do tempo dado para correção, a professora entregou outra lista de questões sobre o mesmo conteúdo. Nesse momento:

Fafá: professora, eu não entendi como faz nem a primeira lista de exercícios e a senhora está entregando mais? A senhora está com muita pressa.

Professora: você está com dúvida? Se estiver, me diz qual é para eu poder explicar. Quais são as dúvidas?

Fafá: Todas possíveis.

Professor: eu não sei o que estou fazendo aqui. Eu explico o conteúdo e vocês dizem que entenderam, agora estão com dúvidas? Na hora da explicação, vejo aluno conversando, mexendo no celular, dormindo, fazendo outras coisas, menos prestando atenção. Agora que passo a lista de exercícios vocês vêm me dizer que não sabem nada? Tá difícil! Vocês são uma turma de terceiro ano, precisam se dedicar mais aos estudos, o ENEM está batendo na porta de vocês e vocês com essa preguiça de estudar.

Assim, a professora voltou a explicar novamente alguns conteúdos. Dessa vez, mostrava um exemplo e explicava como resolvia. Durante a explicação os alunos foram sanando as dúvidas. Quando os alunos perguntavam, ela dava as respostas. Essa prática de pergunta e resposta, também, foi corriqueira nas aulas anteriores. O aluno perguntava e o professor logo emitia uma resposta.

De acordo com Meurieu (1998), os professores têm praticado uma pedagogia tagarela que, ao invés de conter a explicação e fazer com que o desejo surja, acaba antecipando a solicitação do aluno e, com isso, matando seu desejo de aprender.

Se o papel do professor é fazer com que nasça o desejo de aprender, sua tarefa é ‘criar o enigma’ [...] comentá-lo ou mostrá-lo suficientemente para que entreveja seu interesse e sua riqueza, mas calar-se a tempo para suscitar a vontade de desvendá-lo. (MEURIEU, 1998, p. 92)

Dessa forma, quando o aluno levanta algum questionamento, é importante que o professor aproveite esse momento para criar enigmas, colocando-os em uma situação-problema que tenha o potencial de atrair o aluno.

Em outro exemplo, a professora indagava aos alunos sobre a resposta do problema e quando eles não apresentavam a resposta correta, novamente respondia e seguia com a explicação, sem buscar saber o motivo pelo qual os alunos deram aquela resposta incorreta. Ao término da explicação a professora passou mais questões na lousa e solicitou que os alunos terminassem a segunda lista de exercícios. Quando os alunos foram responder os exercícios apareceram mais dúvidas e a professora passava de carteira em carteira ajudando os alunos.

Na aula seguinte o professor iniciou ressaltando que os alunos deveriam ser mais rápidos nas atividades, pois as aulas de sua disciplina, durante o ano letivo, eram poucas e o

conteúdo era vasto. Assim, o professor lembrou aos alunos que na aula anterior uma aluna havia feito um questionamento sobre o conteúdo e deu início à explicação, apresentando a resposta aos alunos. A dinâmica da aula do professor aconteceu da seguinte maneira: leitura do capítulo do livro e explicação. Conforme explicava o conteúdo, o professor perguntava se os alunos tinham dúvidas e nenhum deles se manifestava. Então o professor seguia com a explicação.

Nesta aula, os alunos estavam bastante dispersos e desinteressados em relação ao conteúdo, pois não estava havendo espaço para diálogo. Isso foi percebido pelo professor que começou a questioná-los a respeito do conteúdo. Como os alunos não respondiam, o professor dava as respostas e, assim, a aula transcorreu até seu final.

3.1.1 Reflexões a respeito das observações em sala de aula

Em relação às aulas observadas percebemos que, em sua grande maioria, os alunos não demonstraram interesse pela aprendizagem dos conteúdos. Isso foi percebido por meio das expressões faciais e do comportamento dos alunos enquanto os professores explanavam os conteúdos. Além disso, algumas falas, como: “[...] que aula chata, só fala o tempo todo; [...] essa hora não passa [...] queria estar dormindo na minha cama; [...] não gosto dessas aulas de explicação”, representam a falta de interesse dos alunos.

Durante a observação das aulas, os professores utilizaram somente aulas expositivas para ensinar. Isso pode ter sido o motivo dos alunos não entrarem em atividade de aprendizagem.

De acordo com Lopes (1991), essa maneira de desenvolver as aulas vem desde o plano pedagógico dos jesuítas, uma herança adquirida ao longo do tempo. Além disso, a importância dada ao papel do professor como transmissor dos conhecimentos foi historicamente construída, atribuiu-se ao ensino tradicional um caráter verbalista, dominativo e opressor da participação do aluno.

Para Mattos (1976), o objetivo da aula expositiva é apenas fazer com que os alunos alcancem uma compreensão inicial; nos dizeres de Davydov é empírica. Isso decorre porque o professor pauta suas aulas apenas nas exposições fragmentadas do conhecimento e isso, quando muito, auxilia no processo de formação do pensamento empírico.

Outros fatores que expressam o desinteresse dos alunos são: as dispersões causadas pelo constante manuseio dos celulares, as conversas paralelas sobre outros assuntos, a sonolência, a ansiedade pelo fim das aulas, entre outras. É preciso pontuar que a atenção dos

alunos se fazia presente em alguns momentos, mas logo se dispersava. Isso pode ser gerado em função da falta de significação dos conteúdos trabalhados para que fizessem sentido para os alunos.

Outro aspecto que merece atenção tem sido a execução das atividades propostas, em forma de exercícios de fixação do conteúdo. Todos os alunos realizavam os exercícios com o intuito de obter o visto no caderno, ou seja, esse visto tinha relação com a avaliação da participação em aula. De acordo com uma professora, essa prática é uma maneira cotidiana de avaliar os alunos e conta pontos para somatória da média ao final do bimestre.

Antes de ingressarem no Ensino Médio, os alunos eram avaliados de acordo com sua evolução no processo de aprendizagem. As avaliações eram realizadas por meio de um relatório, no qual se descrevia os avanços e fragilidades no processo de aprendizagem dos alunos. O professor avaliava os alunos a partir do conhecimento real e considerava seu desenvolvimento na execução das atividades de aprendizagem.

Ao ingressarem no Ensino Médio, mudamos a forma de avaliar a aprendizagem, e os alunos foram avaliados por meio de tarefas quantificadas em forma de notas. Essa prática de avaliação tem sido utilizada, pelos professores na escola pesquisada, como um recurso de incentivo para que os alunos executem as tarefas.

Em relação à avaliação, os estudos de Luckesi (2005) afirmam que a avaliação que recai sobre a quantificação, utilizando notas e conceitos, deixa de lado a qualificação, pois, mesmo uma nota que represente o avanço de ano não é garantia de empoderamento de conhecimento. Se a avaliação é superficial, sem sentido, se é empregada com intuito de quantificação, não existe motivos para o aluno a considerar como uma maneira de melhorar sua aprendizagem, mas como uma forma de adquirir nota e ser aprovado.

A dinâmica de sala de aula apresentada pelos professores observados se resume na leitura de textos, nas explanações dos conteúdos e nos exercícios de fixação. O papel atribuído aos alunos é o de mero receptor de informações e executor de exercícios. Como observa Marzari (2016), as práticas de muitos professores estão pautadas na transmissão dos conhecimentos em forma de definição, ou seja, explicam o produto e deixam de fazer com que os alunos percorram o processo de produção do conhecimento para se apropriarem da totalidade que envolve questões sociais, políticas e econômicas.

A motivação tem sido um ponto que precisa ser considerado, pois ficou evidenciado, nas observações, que os professores utilizam poucas práticas que estimulam o interesse dos alunos em aprender os conteúdos escolares. O único motivo para os alunos participarem das aulas tem sido a atribuição de pontos. Com isso os professores elaboram exercícios de

perguntas e respostas sobre o conteúdo trabalhado. Geralmente a aula ocorre da seguinte forma: o professor explica o conteúdo e, no final, entrega as tarefas aos alunos que as realizam para garantir o “visto no caderno”, que, por sua vez, equivale a pontos a serem somados ao final de cada bimestre para constituir a média.

Como forma de burlar a estratégia utilizada pelo professor, muitos alunos esperam alguns colegas realizarem as tarefas e depois copiam as respostas. Em seguida, apresentam o caderno para o professor “dar o visto”.

Existe uma inconsistência nos critérios avaliativos apresentados pelos professores observados, uma vez que a tabela 04 apresentada por uma das professoras tem como um dos critérios a participação dos alunos durante as aulas, mas dificilmente eles são incentivados e tem espaço para participarem das aulas. A impressão é a de que a participação diz respeito ao silêncio requerido enquanto o professor ministra suas aulas e a realização de todas as tarefas solicitadas e apresentadas para receber o visto.

Outra questão que chamou a atenção durante a observação foi a ideia de aprendizado para os professores envolvidos na pesquisa. Para eles aprender refere-se à capacidade do aluno em reproduzir o conteúdo apresentado na resolução dos exercícios de perguntas/respostas.

Essa maneira de ensinar o conteúdo dificilmente contribui para a formação do pensamento teórico, como se refere Davídov. O que corrobora com essa afirmação tem sido o fato de que quando os alunos, raramente, apresentam algum questionamento os professores prontamente dão a resposta em forma de definição, isto é, de maneira direta, objetiva e pontual. Isso deixa de favorecer o desenvolvimento do pensamento cognitivo dos alunos.

3.2 AVALIAÇÃO INICIAL DO CONTEÚDO DE CONSUMO

A avaliação inicial sobre o conteúdo de consumo aconteceu no dia 17 de março de 2016 e foi conduzida pelo pesquisador e acompanhada pela professora responsável pela disciplina. Essa tarefa consistia na produção de um texto para conhecermos o conhecimento real dos alunos sobre consumo. Estavam presentes, nesse dia, 30 alunos.

A análise das produções textuais revela que os alunos possuem uma compreensão aparente do conteúdo, ou seja, empírica, uma vez que para 29 alunos, o conceito de consumo está relacionado com o ato de consumir alimentos, água e energia elétrica. Além disso, afirmaram que o consumo também está ligado à ação de comprar roupas, calçados, eletrodomésticos e eletrônicos. Isto pode ser percebido nos fragmentos abaixo:

Existem dois tipos de consumo: o consumo essencial e supérfluo. Consumo essencial é aquele que satisfaz as necessidades básicas, como os alimentos, água e vestuário. Por outro lado, o consumo supérfluo são os bens de luxo, celulares, cosméticos entre outros. Então, na minha opinião consumo é quando compramos, tantos os produtos essenciais, quanto os supérfluos. (DEAD POOL. Avaliação inicial realizada no dia 17 de março de 2016)

O consumo abrange diversas áreas, por exemplo, quando uso água e energia ou quando vou almoçar eu consumo, arroz, feijão, carne, ou seja, alimentação. Outro exemplo, no início do ano tem que comprar caderno, lápis, borracha, caneta entre outros materiais escolares, desse jeito, também estou consumindo. Praticamente tudo que vou fazer tem consumo, tomar banho e lavar louça, dormir. (MARIA. Avaliação inicial realizada no dia 17 de março de 2016)

De certa forma, o que os alunos representaram foi adquirido de maneira empírica, por meio de leituras de textos fragmentados, aulas expositivas e, principalmente, em sua prática cotidiana. Dessa forma, ainda precisam se apropriar do conhecimento científico a respeito do conceito de consumo, uma vez que dificilmente conseguem associar o conteúdo aos problemas socioambientais existentes.

Davídov (1988) salienta que os conceitos ensinados na escola têm auxiliado os alunos a desenvolver somente o pensamento empírico, conseqüentemente, deixam de contribuir para a formação da consciência e do pensamento teórico, fundamentais para realizar generalizações científicas a respeito do objeto estudado.

A aluna Mineirinha, além de apresentar compreensões semelhantes dos colegas, ressaltou que o consumo é mais do que o simples fato de consumir os elementos essenciais à sobrevivência do ser humano. Porém, reconhece que não tem conhecimentos suficientes para descrever mais sobre o conteúdo.

O que eu compreendo sobre o consumo é quando consumimos no nosso dia-a-dia, como a energia, o dinheiro, a comida e etc., que são elementos essenciais para a nossa sobrevivência. Tudo que está relacionado ao consumo. O que eu compreendo é isso, acho que tem mais coisas relacionadas, mas não está no meu conhecimento. (MINEIRINHA. Avaliação realizada no do dia 17 de março de 2016)

O aluno Roni apresentou um conhecimento mais elaborado sobre o consumo e foi o único que conseguiu relacioná-lo com algumas ações que reduzem o desperdício. Ou seja, o aluno relacionou o consumo com problemas ambientais.

Eu entendo que consumo está relacionado com o consumo excessivo de eletricidade, como exemplo, não deixar as lâmpadas ligadas quando sair do quarto para a sala. O mal uso de água, também é um tipo de consumo excessivo, por exemplo, quando vamos lavar um carro, não podemos deixar a torneira aberta o tempo todo, além disso, não devemos ficar várias horas lavando o carro ou mesmo lavando calçadas. Devemos diminuir o consumo excessivo de água, que se faltar pode trazer sérios problemas para o ser humano. (RONI. Avaliação realizada no dia 17 de março de 2016)

A relação apresentada pelo aluno pode ser vista como um conhecimento mais elaborado, se comparado com as produções dos colegas. No entanto, as ações apontadas pelo aluno para reduzir o desperdício de água e energia, geralmente, são apresentadas na TV, palestras ou atividades de educação ambiental que estão ligadas a uma perspectiva conservadora.

Como afirmam Jacobi (2005) e Guimarães (2007), as atividades de educação ambiental que visam somente ditar atitudes de conservação dos recursos naturais fazem com que o aluno perceba as questões ambientais de forma fragmentada, desvinculada de sua complexidade.

Essa avaliação inicial indica que os alunos necessitam internalizar e se apropriar do conceito de maneira teórica. A dificuldade que os alunos apresentam em relacionar o consumo com problemas socioambientais pode ser consequência de um ensino que prioriza a transmissão de conhecimentos e faz com que os alunos sejam tratados como sujeitos passivos. Além disso, a ausência de atividades de educação ambiental sob uma perspectiva crítica, também, restringe a fatos isolados, a compreensão dos alunos.

Logo após a realização dessa avaliação, iniciamos a realização do experimento didático-formativo com uma tarefa para motivar os alunos. Isso se deu em função de que os professores se referiam aos alunos como desmotivados para apreender os conteúdos escolares. Acreditamos que a motivação pode desencadear o desejo de aprender. Sobre isso, Meirieu (1998) afirma que o motivo que movimenta um aluno, o que o insere em um processo de aprendizagem é o desejo de saber, e o anseio de conhecer. Sem esse desejo presente no aluno não há aprendizagem efetiva.

Segundo Marzari (2016), quando não existe, no aluno, o desejo de aprender os conceitos, o papel de mediação didática do professor entra em ação. É crucial fazer com que o desejo de aprender germine. Como é algo que não aparece de repente, é necessário que o professor se apoie nos conhecimentos prévios que os alunos trazem para sala de aula e, a partir desse ponto, crie situações problema para que ele aprenda a desvelar o que ainda não sabe.

Para motivar os alunos, utilizamos um vídeo denominado “Man”. Após a exposição do vídeo os alunos se reuniram em grupos de quatro componentes para responder algumas questões sobre o vídeo. Os questionamentos foram: - Qual o tema central do vídeo? O que justifica o comportamento do personagem do vídeo? Qual a relação existente entre homem e natureza apresentada no vídeo? Esses questionamentos foram elaborados para direcionar a discussão dos grupos a respeito das consequências do consumo excessivo para o Planeta Terra. Durante a exibição do vídeo todos os alunos, sem exceção, estavam atentos e, quando chegou ao final, solicitaram que o vídeo fosse revisto.

Na execução da tarefa os alunos discutiram e, na sequência, elaboraram suas respostas. Ao observarmos a atuação dos grupos, percebemos que em dois deles não ocorria interação. Diante disso, o pesquisador foi até os grupos e solicitou que discutissem a respeito das questões, embora, cada um do grupo estivesse incumbido de elaborar as suas respostas. Nesse momento a aluna Uanda se manifestou:

Uanda: professor, não consigo responder, me ajuda?

Pesquisador: você está com mais duas pessoas no grupo, você já discutiu com eles?

Uanda: eles também não entenderam o que é para fazer!

Pesquisador: então vamos, lá. O que vocês viram no vídeo? Comecem por aí, conversem entre vocês sobre o que viram no vídeo.

Uanda: está bem. Mas e as questões são para entregar? Vai valer quantos pontos? Ou só vai dar visto no caderno? (Diálogo ocorrido no dia 17 de março de 2016)

Ao ouvir a colega fazer esses questionamentos, os demais grupos começaram a indagar sobre as mesmas questões. Isso fez com que o pesquisador esclarecesse que era mais importante que se preocuparem em realizar as tarefas para aprender.

Diante disso, observamos que para esses os alunos, o processo de aprendizagem era um sistema de compensação, ou seja, os alunos estavam condicionados a desenvolverem tarefas em troca de notas, vistos no caderno e pontos. É como se o aluno fosse uma mercadoria a ser comprada. O mais importante, a apropriação dos conceitos, fica para último plano.

Em relação ao segundo grupo que não estava interagindo, o pesquisador percebeu que os alunos apresentavam dificuldades semelhantes ao grupo da aluna Uanda e tentou mediar para que pudessem apreender mais sobre o conteúdo.

Quando os grupos terminaram suas elaborações, o pesquisador solicitou que cada grupo escolhesse uma para socializar com os demais grupos. Por meio das verbalizações foi possível perceber que todos os grupos conseguiram responder as questões.

O tema central do filme fala sobre o consumo excessivo, o personagem do filme saiu destruindo toda a natureza até não ter mais, saiu matando os animais, derrubando as árvores. Ele fez isso porque tinha necessidade de se alimentar, de produzir coisas cada vez mais avançadas tecnologicamente, como mostrou o vídeo. Mas ele não precisava destruir tudo, ele deveria ter achado uma maneira de usar sem abusar. Ele gastou tudo o que tinha e no final só restou lixo. A relação entre o homem e a natureza apresentada no vídeo é que o homem, quando descobriu para que servia a natureza, se achou o rei da cocada preta, o superior. (UANDA. Aula do dia 17 de março de 2016)

Ao término das socializações, o pesquisador perguntou se os alunos sabiam explicar como surgiu o consumo e por quê? Quais eram os problemas sociais decorrentes do ato de consumir, de maneira excessiva? Embora o vídeo tenha demonstrado a resposta para essas questões, os alunos ainda apresentavam dificuldades para responder. Faltavam poucos minutos para o fim da aula, o pesquisador informou que na próxima aula voltariam a discutir sobre as questões.

Durante as socializações, a maioria dos alunos demonstrou timidez e dois grupos não queriam apresentar. Diante dessa situação, buscamos compreender o motivo da timidez e, segundo relato dos próprios grupos, o motivo é que eles não tinham certeza se as respostas estavam corretas, e que é recorrente os demais colegas tripudiarem quando alguém apresenta uma resposta errada. Então, o pesquisador esclareceu que eles se encontravam em um espaço de aprendizagem e que errar fazia parte do processo. Somente assim, o professor teria condições de ajudá-los.

Esse foi um momento bastante rico na relação ensino-aprendizagem, pois percebemos que a falta de interesse e a pouca participação dos alunos estava ligada, principalmente, à falta de relacionamento entre o que se ensina e a realidade dos alunos e da prática de alguns professores.

3.3 DESENVOLVIMENTO DO EXPERIMENTO DIDÁTICO-FORMATIVO

Para Davídov (1988), o experimento didático-formativo tem a intenção de organizar o ensino com o objetivo de desenvolver capacidades intelectuais durante o processo de apropriação dos conhecimentos, de maneira que esses conhecimentos apropriados sejam

mediadores de ações mentais que, por sua vez, promovem mudanças qualitativas nas funções cognitivas.

Para o mesmo autor o que se pretende com o experimento didático-formativo é uma explicação para as eventuais mudanças qualitativas no pensamento cognitivo, através da execução de tarefas propostas no experimento. As ações, operações e tarefas são organizadas a partir da base teórica do ensino desenvolvimental. As tarefas são pensadas para que o aluno desenvolva ações mentais essenciais à interiorização, apropriação e reprodução dos conceitos.

Dessa maneira, a própria organização do experimento tem crucial importância, ao operar como um mediador externo que contribui para o desenvolvimento do pensamento cognitivo dos envolvidos no processo de aprendizagem.

Partindo dessa mesma linha de raciocínio, Hedegaard (2002) corrobora afirmando que o experimento didático-formativo exige um planejamento de ensino que tem como objetivo o desenvolvimento do pensamento cognitivo do aluno.

O método de experimento formativo caracteriza-se pela intervenção ativa do pesquisador nos processos mentais que ele estuda. Neste sentido, ele difere substancialmente do experimento de verificações (constatação, comprovação) que somente enfoca o estado já formado e presente de uma formação mental. A realização do experimento formativo pressupõe a projeção e modelação do conteúdo das formações mentais novas a serem formadas, dos meios psicológicos e pedagógicos e das vias de sua formação. (DAVÍDOV, 1988, p. 196)

Sobre o experimento didático-formativo Davíдов (1988) assim como Marzari (2016) ressaltam a importância de diferenciar o experimento didático-formativo do experimento positivista, uma vez que o primeiro objetiva estudar as mudanças no processo de desenvolvimento cognitivo dos alunos, por meio da intervenção do pesquisador durante o experimento; o segundo visa estudar a exatidão, a objetividade, a neutralidade do objeto investigado, o controle completo e rigoroso das variáveis, o fenômeno a partir de elementos pontuais, particulares e isolados do contexto histórico-social.

Nesse sentido, o experimento didático-formativo teve como objetivo principal desenvolver ações cognitivas sobre o conceito de consumo, por partes dos alunos. Dessa forma, as ações e operações foram executadas de acordo com o calendário das aulas e para cada operação utilizamos duas aulas. Assim, o experimento didático-formativo foi desenvolvido durante todo o primeiro bimestre, totalizando 18 horas/aula.

A intenção de desenvolver a primeira ação era que os alunos se apropriassem do nuclear do conceito de consumo. Então, para que o aspecto nuclear do conceito fosse

apropriado pelos alunos foi proposto, nas duas primeiras operações, a leitura de dois textos. O primeiro consistiu em apresentar o surgimento do processo de consumo e, o segundo, tratou das consequências do consumo para o ambiente e a sociedade.

Durante a execução das duas primeiras operações – da ação 01 – que consistia basicamente em leitura de texto, os alunos demonstraram algumas fragilidades, tais como: ler, compreender e interpretar os textos, realizar tarefas em grupo – como leitura e discussões – e ainda, em expor verbalmente suas ideias e compreensões a respeito do texto. Mas, na operação três, os alunos demonstraram certa facilidade para desenvolvê-la, o que já era esperado, devido às discussões ocorridas nas operações anteriores. No entanto, não conseguiram abordar as questões políticas relacionadas ao consumo.

Na ação 02 que consistia em apresentar um modelo sobre o conceito de consumo, percebemos que alguns alunos ainda não tinham se apropriado totalmente do conceito trabalhado, e que era preciso retomar algumas questões, principalmente as sociais e políticas relacionadas ao consumo.

Diante disso, na ação 03, os alunos assistiram o vídeo “História das coisas” que mostra o processo de extração dos recursos naturais para a produção e a distribuição dos produtos, as questões sociopolíticas e as consequências desse processo. A partir do vídeo, estabelecemos um diálogo com os alunos com a intenção de que estes compreendessem e relacionassem as questões sociais e políticas com o consumo.

Ao final do diálogo foi notório que, de maneira geral, os alunos ainda apresentavam fragilidades para relacionar os aspectos políticos com o processo de consumo.

Na segunda operação da ação 03, foi solicitado aos alunos que realizassem a leitura de uma imagem que demonstrava a exploração da mão de obra dos cortadores de cana de açúcar. Durante a verbalização das leituras realizadas, percebemos, mais uma vez, que os alunos não conseguiram abordar as questões políticas do consumo, porém, apontaram, com certa facilidade, as questões ambientais, sociais e econômicas.

A partir da execução de cada uma das outras ações, os alunos demonstraram, cada vez mais, facilidade para realizar as operações, uma vez que foram se apropriando gradativamente do conceito estudado. Além disso, alguns dos impedimentos elencados na primeira ação em relação ao desenvolvimento das tarefas de aprendizagem foram sendo superados. Haja vista que o processo de aprendizagem foi se constituindo e as demandas por atendimento, com o passar do tempo, se tornaram menos frequentes, na medida em que alguns alunos foram tendo condições de interagir com o grupo e realizar discussões junto aos colegas que necessitavam de ajuda.

Na avaliação final, referente à ação 06, os alunos elaboraram uma produção escrita. De forma geral, demonstraram-se mais confiantes para discutir sobre o conteúdo. A produção final, se comparada à avaliação inicial, apresentou aspectos econômicos e sociais relacionados ao consumo e conseguiram abordar os aspectos ambientais com mais clareza e fundamentação.

Diante disso, podemos dizer que os alunos conseguiram ampliar seus conhecimentos, porém, uma parte significativa dos alunos ainda precisa abordar aspectos políticos relacionados ao consumo.

3.3.1 O desenvolvimento do pensamento teórico

Por exigência da coordenação da escola, a professora estaria participando das aulas com o intuito de avaliar os alunos e, posteriormente, atribuir às respectivas médias. Porém, por motivos pessoais, ela deixou de acompanhar o desenvolvimento do experimento didático.

O referido experimento foi elaborado para que os alunos se apropriassem do conceito de consumo. Dessa maneira, o ponto de partida de sua elaboração foi às ações propostas pela teoria de ensino desenvolvimental. Diante disso, elaboramos um objetivo para cada ação que, por sua vez, contemplaram operações e tarefas.

Inicialmente, os alunos foram organizados em grupos com quatro alunos, o que causou, inicialmente, certa resistência quanto à sua composição. Alguns alunos argumentaram que a turma tinha grupos estabelecidos para a realização das tarefas em todas as disciplinas e que esses grupos foram formados desde que ingressaram no Ensino Médio. Além disso, salientaram que existem colegas que não conversam devido aos desentendimentos ocorridos nos anos anteriores. Contudo, com a intervenção do pesquisador os alunos entenderam a importância dessa organização dos grupos.

A ação 01 consistiu em transformar os termos da tarefa de aprendizagem, com o intuito de apresentar a relação fundamental do consumo. Essa ação foi realizada no dia 24 de março de 2016, no horário das 9 h às 11 h e estavam presentes 30 alunos. O objetivo foi promover a compreensão do conceito de consumo.

A primeira operação, da ação 01, foi a leitura do texto “Um pouco sobre a origem do consumo”. Assim, os alunos, a partir das ideias apresentadas no texto, deveriam explicar o surgimento do consumo e que proporções foi assumindo ao longo do tempo. O intuito era desencadear um debate sobre as consequências do consumo para a sociedade e o ambiente.

Durante a execução da primeira operação os alunos, mesmo em grupos deixavam de interagir; então, foi necessário orientá-los para que discutissem com os colegas grupo. Após muita insistência e mediação os alunos entenderam o motivo de estarem organizados em grupos.

Por meio da mediação do pesquisador e da leitura dos textos, os alunos perceberam aspectos do consumo que antes não haviam percebido.

Pelotas: nunca tinha parado para pensar em como surgiu o consumo.

Zé Bento: existem dois tipos de consumo. O consumo de elementos essenciais e supérfluos.

Ray: antes, a produção era só para sobrevivência [...]. Depois da industrialização que começou produzir mais e mudou a maneira de consumir, não tinha pensado nisso.

DeadPool: hoje o consumo não é só pela necessidade dos elementos essenciais, devido a industrialização. Mudou o modo de produção dos produtos e, hoje em dia tem variedades e variedades de produtos que precisam ser vendidos. Por conta disso, as pessoas são estimuladas a comprar cada vez mais, até o que não precisam.

Aléxia: antes o consumo era, de certa forma, menor, consumia-se menos recursos naturais, pois o trabalho era manual e a produção menor. Com a industrialização, aumentou-se a produção e, conseqüentemente, maior utilização dos recursos naturais. (Diálogo ocorrido no dia 24 de março de 2016)

Uma parte significativa dos alunos percebeu que a produção é o ponto de partida para o consumo, e ainda, identificaram a existência de duas formas de consumo: o essencial e o supérfluo. Além disso, conseguiram estabelecer relação do consumo com os recursos naturais. É preciso ressaltar a importância da mediação didática do professor, pois foi preciso muita persistência para que os alunos alcançassem o objetivo da ação. Inicialmente eles apresentavam certas dificuldades para a compreensão do texto, bem como, para apresentar e debater as ideias.

A segunda operação, da ação 01, aconteceu no dia 31 de março de 2016, no horário das 9 h às 11 h e estavam presentes 28 alunos. Neste dia os alunos realizaram a tarefa de ler e discutir o texto “O lado oculto do consumo”. A intenção era que compreendessem os problemas relacionados ao consumo. Durante a operação alguns componentes de determinado grupo ainda não conseguiam interagir com os colegas. Foi preciso que, durante o desenvolvimento das ações 02, 03 e 04, o pesquisador realizasse a mediação didática para incentivar a interação do grupo:

Pesquisador: como vocês estão realizando as leituras?

Lelê: estamos fazendo leitura silenciosa, cada um lê o seu.

Pesquisador: vamos fazer diferente?

Flor: Como professor?

Rithielly: se for para um do grupo ler em voz alta e os demais acompanharem, não consigo. Desse jeito não entendo o texto. (impaciente).

Pesquisador: e o que vocês acham de todos lerem? Uma pessoa lê um parágrafo e depois cada um diz o que entendeu. Dessa forma acredito que fica mais fácil para compreender.

Aléxia: verdade, às vezes eu leio e não entendo, mas você entende e me explica. (Diálogo ocorrido no dia 31 de março de 2016)

Além da mediação foi preciso o pesquisador mediar a compreensão do texto, pois os alunos apresentaram dificuldades para identificar os problemas sociais relacionados ao consumo.

Bolinha: professor! Nós lemos e não conseguimos identificar os problemas sociais relacionado ao consumo.

Pesquisador: quais problemas vocês conseguiram encontrar?

Danda: por exemplo, produção de lixo.

Pesquisador: é só pensar de onde vem o lixo. De onde vem o lixo?

Ray: essa é fácil, conforme consumimos os produtos o lixo vai sendo produzido.

Pesquisador: por que nós consumimos?

Danda: porque nós precisamos.

Bolinha: mas tem o consumo que não é necessidade, não precisamos, não é professor?

Pesquisador: vocês concordam com ele? Por que?

Maria: sim, porque às vezes compramos coisas que nem estamos precisando, só porque passou na televisão que tem promoção já vai lá e compra, só por conta que está mais barato. É o que o texto fala sobre a influência da mídia.

Bolinha: professor, mas isso eu acho que não é um problema social do consumo.

Pesquisador: Vocês acham que a mídia influencia o consumo.

Bolinha: sim...

Pesquisador: se a mídia influencia o consumo e você não tem dinheiro para comprar, o que você faria para ter os produtos?

Bolinha: vou assaltar, procurar maneiras erradas para ter. Não que eu faço isso, mas já vi casos de conhecidos. (risos).

Maria: professor, então a pessoa rouba para consumir o que não pode?

Pesquisador: O que vocês acham?

[...]

Danda: sim, gente igual o Fulano. A mãe dele é aposentada e ele não tem pai e nenhum outro parente. Depois que começou andar com aquele pessoal estranho, ele aparece com boné de marca, chinelo de marca tudo de marca. Vocês acham que ele consegue dinheiro de onde?

[...]

Pesquisador: então quais os problemas relacionados ao consumo?

Danda: aumento da criminalidade.

Bolinha: existe gente pobre e gente rica, como que fala mesmo?

Maria: acho que é classe social.

Bolinha: isso, menina esperta, também é um problema social a desigualdade social. (Diálogo ocorrido no dia 31 de março de 2016)

Diferente desse grupo, a grande maioria dos alunos conseguiu identificar, com certa facilidade, alguns problemas ambientais que estavam relacionados ao consumo.

Amanda: professor, os problemas ambientais nós conseguimos identificar, eu acho, não conseguimos identificar nenhum problema social relacionado ao consumo.

Pesquisador: quais problemas ambientais vocês identificaram no texto?

Driel: desmatamento, contaminação do solo e da água, poluição do ar.

Fafá: tem também a questão da poluição do ar.

Pesquisador: como vocês acham que acontece a poluição do ar? O que o consumo tem a ver com isso?

Fafá: por exemplo, quando derrubam as árvores para criação de gado e fazer plantação, de milho, soja, essas coisas que a gente come, eles queimam as árvores que foram derrubadas e a fumaça polui o ar.

Pesquisador: e isso está relacionado com o consumo.

Soares: lógico.

Pesquisador: Como?

Soares: se a gente come milho, óleo de soja, feijão, arroz e carne estamos consumindo. Sendo que para plantar as coisas que a gente come precisa desmatar. (Diálogo ocorrido no dia 31 de março de 2016)

Para que os alunos compreendessem melhor a relação existente entre problemas sociais e o consumo, utilizamos na terceira operação, o vídeo “Ilha das Flores”. Essa operação foi realizada no dia 04 de abril de 2016, das 7 h às 9 h e estavam presentes 25 alunos. A tarefa consistia em descrever problemas sociais decorrentes do consumo, mais especificamente, a desigualdade social.

Conforme ocorria a mediação didática do pesquisador os alunos compreendiam melhor o vídeo e conseguiam perceber que capacidade de consumo pode ser determinante nas relações sociais, como nos fragmentos:

Balbino: as pessoas da Ilha das Flores são pobres porque não tem condições de consumir, nem ao menos os elementos essenciais. Isso é um problema social, essa diferença de classes.

Lili: mas é verdade gente, tem pessoas que não são consideradas pelas outras pelo fato de não ter condições de se vestir e comer.

Danda: hoje em dia quem tem mais dinheiro pode mais, é o melhor, não deveria ser assim, todos esses problemas que acontecem na sociedade eu acho que é por conta do dinheiro. As pessoas roubam, matam, se prostituem só para ter dinheiro, e para que isso? Para ter condições de comprar, de consumir. (Discussão ocorrida no dia 04 de abril de 2016)

Na ação 02 os alunos construíram um modelo que tinha como objetivo representar a relação principal do conceito de consumo. Essa ação foi realizada no dia 07 de abril de 2016, das 9h, com 29 alunos estavam presentes.

A partir dos modelos apresentados pelos alunos, notamos que foram apresentados aspectos sociais e ambientais relacionados ao consumo. Alguns alunos apresentaram, juntamente com a modelação, uma descrição para explicar o significado de sua elaboração (figura 05). Uma aluna apresentou um sistema de produção.

Por outro lado, os outros alunos realizaram somente o desenho, embora tenham verbalizado durante a socialização da produção.

Figura 05 – Modelação do conceito de consumo da aluna Maria⁹.

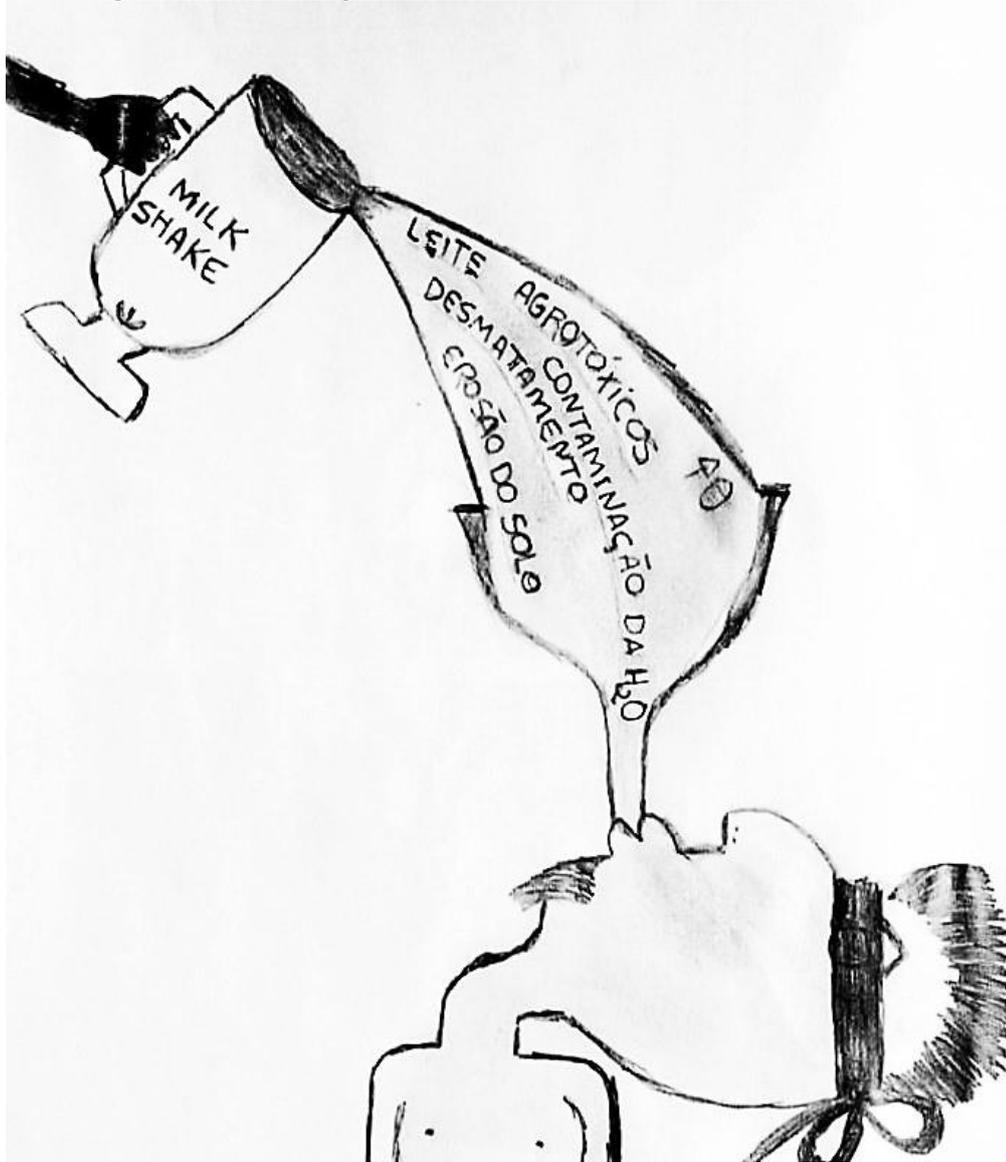


Tudo o que consumimos passa por um ciclo que não acaba apenas no ato da compra ou depois disso. Tudo começa com a extração dos recursos naturais e a transformação do ambiente. Logo depois vem a produção de produtos que posteriormente serão adquiridos com a influência das propagandas na mídia. O poder de adquirir esses produtos é um dos fatores que contribuem para a divisão de classes sociais. Ao longo do tempo conforme aumenta o consumo também aumenta o volume de lixo acumulado a céu aberto sem tratamento. Ou seja, a produção dos produtos, direta ou indiretamente está causando impactos ambientais e sociais, em um palco de relações entre os seres humanos e o meio que se vive: o PLANETA.

Fonte: Portfólio de atividades produzidas pelos alunos.

⁹ Tudo o que consumimos passa por um ciclo que não acaba apenas no ato da compra ou depois disso. Tudo começa com a extração dos recursos naturais e a transformação do ambiente. Logo depois vem a produção de produtos que posteriormente serão adquiridos com a influência das propagandas na mídia. O poder de adquirir esses produtos é um dos fatores que contribuem para a divisão de classes sociais. Ao longo do tempo conforme aumenta o consumo também aumenta o volume de lixo acumulado a céu aberto sem tratamento. Ou seja, a produção dos produtos, direta ou indiretamente está causando impactos ambientais e sociais, em um palco de relações entre os seres humanos e o meio que se vive: o planeta.

Figura 06 – Modelação do conceito de consumo da Aluna Aléxia.

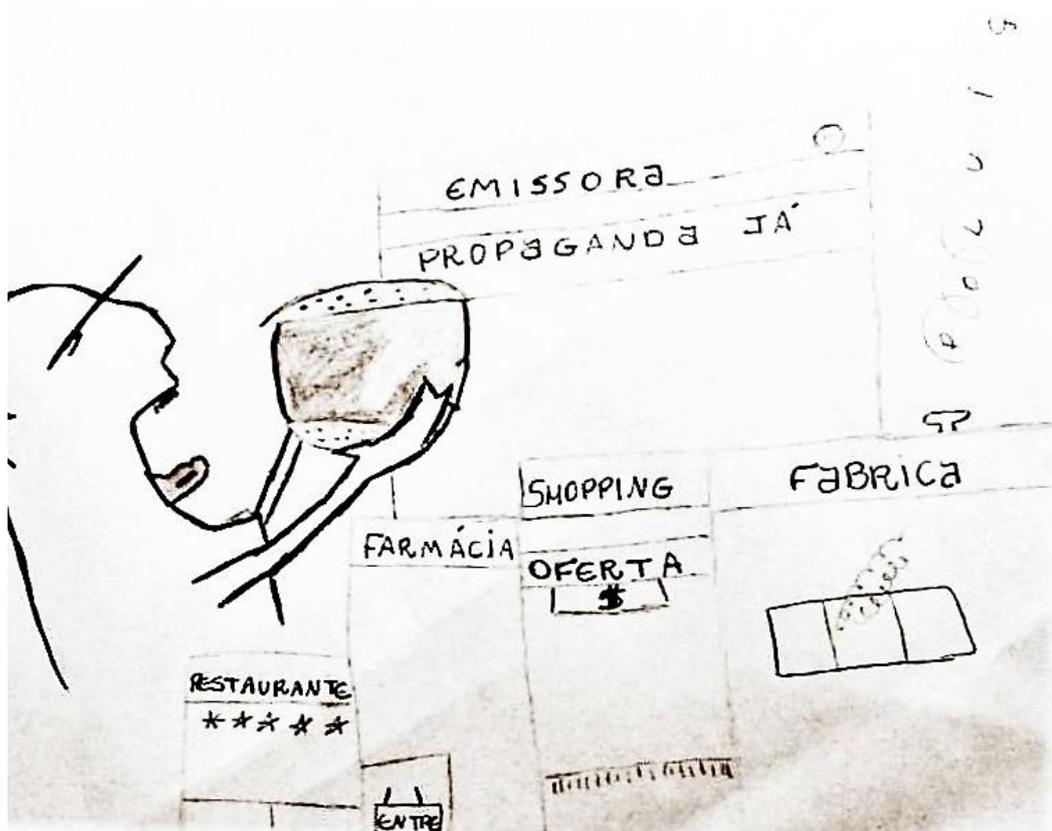


Fonte: portfólio de atividades produzidas pelos alunos.

A aluna Aléxia explicou que para produção do *milk shake* ocorrem algumas etapas que degradam significativamente o ambiente.

Quando a gente consome o *milk shake*, não conseguimos enxergar as etapas que ocorrem antes do produto pronto. Não conseguimos ver que para fazer o *milk shake* foi preciso de leite, que por sua vez, foi tirado da vaca, que foi alimentada com capim, que foi plantado no solo e para plantar o capim foi preciso desmatar um determinada área, ocorre a degradação do solo. Ainda, o desmatamento tem como consequência o aumento da temperatura que contribui para o aquecimento global, dentre outros problemas. (ALÉXIA. Aula do dia 07 de abril de 2016)

Figura 07 – Modelação do conceito de consumo da aluna Ana Cecília e, na sequência, seu relato.



Fonte: portfólio de atividades produzidas pelos alunos.

O desenho mostra a sociedade e o planeta Terra. Quis demonstrar que tudo que consumimos diretamente consome recursos naturais do planeta. Representa que a cada dia o planeta está sendo destruído pelo homem e a sua necessidade ou não de consumir. Tudo que consumimos, seja em restaurantes, farmácias, shoppings e fábricas, de alguma forma já agrediu o meio ambiente durante sua produção. (ANA CECÍLIA. Aula do dia 07 de abril de 2016)

Durante a verbalização de Ana Cecília, o aluno Quati faz um questionamento que foi dirimido com o auxílio de Ana Cecília.

Quati: não consigo imaginar como uma fábrica pode causar problemas no ambiente, além da poluição com a fumaça e quando tem.

Ana Cecília: [...] é assim, um exemplo, quando vai fabricar coca-cola, na hora de produzir gasta energia que vem da usina, só que para fazer essa usina precisa derrubar árvores, agredir o meio ambiente. (Diálogo ocorrido no dia 07 de abril de 2016)

Esse exemplo, verbalizado pela aluna Ana Cecília representa a modelação da aluna Cloe (Figura 08) que estava no mesmo grupo. De certa maneira isso sugere que houve

interação entre as alunas durante as discussões, dessa forma, corroborando a afirmação de Davydov (1988) que a apropriação dos conhecimentos ocorrem do coletivo para o individual, do geral para o particular.

O objetivo de reunir os alunos em grupos foi fazer com eles aprendessem com a fala do outro durante as discussões. Conforme Marzari (2016) afirma, a prática de discussão entre os alunos, é importante pois permite a cada um internalizar os conceitos de tal maneira que possam expressar as aprendizagens nas verbalizações e elaborações individuais.

Figura 08 – Modelação do conceito de consumo da aluna Cloe.



Fonte: portfólio de atividades produzidas pelos alunos.

No dia 14 de abril de 2016, das 9 h às 11 h, com a presença de 32 alunos, iniciamos à ação 03, que visava transformar o modelo com vistas a estudar as propriedades intrínsecas ao conteúdo. O objetivo desta ação foi relacionar questões econômicas, ambientais, políticas e sociais com o consumo. Para isso, como primeira operação, os alunos assistiram ao vídeo:

“História das coisas”, que tinha como intuito identificar situações em que o consumo influenciava nas questões sociais, políticas, ambientais e econômicas.

Durante a realização da tarefa os alunos apresentaram certa facilidade para desenvolvê-la, haja vista que haviam se apropriado do conceito que vinha sendo estudado desde a ação 01. Isso demonstra que os alunos compreenderam as consequências do consumo para o meio ambiente. No entanto, ainda apresentavam carências na compreensão sobre os aspectos políticos e econômicos relacionados ao consumo.

[...] eu vi como problema ambiental, a fumaça das fábricas [...] como problema social, a pessoa que trabalha nas fábricas por um salário injusto. Acho que isso também é um problema econômico [...] ao mesmo tempo social, por conta da diferença de classes sociais que a professora de Sociologia falou ano passado que isso está tudo relacionado ao capitalismo. (CORALINE. Aula do dia 14 de abril de 2014)

Na segunda operação, os alunos precisavam relacionar a imagem abaixo com o consumo.

Figura 09 – Imagem utilizada na segunda operação.



Fonte: Jean Galvão. In: blogdequimicahc.blogspot.com (2010).

Nesta atividade, os alunos demonstraram mais segurança para falar sobre o consumo. Exemplo disso está na produção que se segue:

A imagem está relacionada ao consumo. A mídia nos diz que devemos comprar carros e esses carros precisam de combustíveis para funcionar, um deles é o etanol. Devido a necessidade do etanol para o funcionamento dos carros, os grandes donos de terras plantam cana de açúcar com a intenção de vender para ganhar dinheiro e ficarem ricos. Mas, vender não é o suficiente, eles precisam lucrar e uma das formas é explorar a mão de obra dos trabalhadores, e é isso que vemos na imagem, só que não é só isso que a imagem mostra. Olhando por outro ângulo, podemos dizer que a imagem também representa diversos problemas ambientais que são consequências do processo de produção do etanol. Por exemplo, para realizar a plantação de cana de açúcar foi necessário desmatar, só com desmatamento surgem diversos outros problemas ambientais, como a degradação do solo, com o processo de fertilização. Além disso, a cana de açúcar quando é cortada vai direto para um fábrica onde acontecem vários processos para torná-la etanol e nesse processo é preciso de energia, água, ou seja, mais consumo de recursos naturais. Com a produção do etanol a fábrica produz fumaça que também contém elementos que poluem o ar, contribuindo para o aquecimento da Terra e a diminuição da camada que protege as pessoas do sol. E não é só isso, são produzidos resíduos que são descartados no solo sem tratamento e isso pode contaminar as águas. E tudo isso acontece por conta do “conforto” de andar de carro, da necessidade de ter dinheiro. (MARIENDI. Aula do dia 14 de abril de 2016)

A partir dessa produção é possível dizer que a aluna conseguiu perceber a totalidade de um fato apresentado isoladamente. A partir de sua análise Mariendi conseguiu auxiliar as colegas do grupo. Isso pode ser percebido no diálogo abaixo:

Mineirinha: menina, onde você viu tudo isso? Eu estou vendo só a exploração dos trabalhadores.

Mariendi: é só olhar na imagem, o que você está vendo além dos trabalhadores e do patrão?

Mineirinha: eu acho que é uma plantação de cana de açúcar, como você sabe que esses rabiscos é uma plantação de cana de açúcar?

Mariendi: O que está escrito aqui? (apontando para a palavra etanol no canto superior da imagem).

Mineirinha: eu sei ler, é etanol.

Mariendi/Thaizi/Elen: e o etanol é feito do que? (perguntam juntas).

Mineirinha: de cana de açúcar?

Mariendi/Thaizi/Elen: lógico [...].

Mineirinha: mesmo assim, ainda não estou vendo tudo isso que a Mariendi falou.

Mariendi: agora é só você pensar na produção do etanol. Para produzir etanol precisa do que? O que existia antes da plantação da cana de açúcar?

Mineirinha: pode deixar que agora consigo fazer. (Diálogo, ocorrido no dia 14 de abril de 2016)

Esse diálogo foi importante para que cada aluna do grupo elaborasse um texto relacionando a imagem com o consumo.

A construção de um problema específico que pode ser resolvido mediante aplicação do conceito de consumo refere-se à ação 04, que tinha como objetivo resolver problemas particulares relacionados ao consumo. A operação proposta consistia em realizar a leitura da tabela “Desmatamento na Amazônia Legal nos anos de 2013 e 2014” e explicar os fatores que contribuíram para o aumento do desmatamento na área considerada Amazônia Legal. Essa ação aconteceu no dia 20 de abril de 2016, no horário das 7 h às 9 h. Nessa aula estavam presentes 20 alunos.

O aumento do desmatamento, na área que forma a Amazônia Legal, se deve ao consumo exagerado e a ganância dos homens pelo lucro, que produzem para que a população compre seus produtos com preços abusivos. As grandes indústrias e empresas estão tendo como atitude o desmatamento, a fim de abrir espaço para as grandes plantações de algodão e soja, criação de gado, também a extração ilegal de madeira para fabricação de móveis e materiais à base de celulose. (LILI. Aula do dia 20 de abril de 2016)

Os fatores possíveis para o crescimento do desmatamento na Amazônia Legal são: crescimento das cidades, criação de gado, plantações. Essas atitudes são tomadas pela necessidade do consumo. Mas, hoje a necessidade de consumo tem crescido desordenadamente, e a produção ocorre em função do consumo. (MANUELA. Aula do dia 20 de abril de 2016)

No dia 21 de abril de 2016, no horário das 9 h às 11 h, os alunos realizaram a ação 05 que consistiu no controle da ação de aprendizagem do próprio aluno. O objetivo foi aplicar o modo geral do conceito de consumo para a resolução de situações-problema. Neste dia estavam presentes 27 alunos. A situação proposta dizia respeito ao aumento do número de casos de dengue com o aumento da quantidade de lixo, nos anos de 2013 e 2014.

O aumento de casos de dengue está relacionado com vários fatores. Um deles é o aumento crescente da quantidade de lixo urbano. Esses lixos são descartados indevidamente em terrenos baldios, encostas de estradas, e ainda as pessoas tem descartado o lixo no próprio quintal, como tem acontecido no meu bairro. Tanto o aumento dos casos de dengue quanto a quantidade de lixo é explicado pelo poder de consumo das pessoas que tem aumentado a cada dia, ou às vezes consomem sem ter condições. Por falta de informação, costume ou até mesmo falta de interesse as pessoas tem se livrado do lixo de maneira errada, oferecendo condições para que o mosquito da dengue complete seu ciclo de vida. Assim, os lixos com água acumulada, se tornam o lugar ideal para o mosquito botar os ovos.

Acredito que uma solução para esse caso, era as pessoas reduzirem o consumo, diminuindo a produção de lixo. Além disso, a prefeitura poderia investir em algumas ações para incentivar a população a separar o lixo que produz e também ter um lugar para dar destino correto para o lixo que é produzido. (LILI. Aula do dia 21 de abril de 2016)

O consumo excessivo aumentou devido ao acesso de todas as classes sociais aos produtos, como consequência disso ocorre o aumento do lixo, pois as pessoas não sabem descartar corretamente seus próprios lixos. O acúmulo do lixo se torna um local certo para os mosquitos da dengue se reproduzirem. Uma solução interessante para esse problema é diminuir o consumo. Um exemplo de medida é criar na cidade locais que coletam embalagens recicláveis de produtos como desinfetantes, amaciantes etc. Uma outra solução é a reutilização de embalagens de um produto que é consumido pela maioria da população, a coca-cola. As indústrias da coca-cola deveriam fazer todas as embalagens retornáveis. (RITHIELLY. Aula do dia 21 de abril de 2016)

A ação 6 consistiu em avaliar a aquisição do conceito de consumo enquanto resultado da aprendizagem. Essa ação foi desenvolvida no dia 28 de abril de 2016, das 9 h às 11 h, e contou com a participação de 23 alunos. Eles tiveram um tempo para discutir em grupo e, em seguida, elaboraram uma produção individual que consistia em apresentar suas compreensões a respeito do conceito de consumo. A análise das produções demonstrou que, a maioria dos alunos, conseguiu obter êxito na tarefa proposta. É possível perceber isso no exemplo a seguir:

Antes o que eu entendia sobre consumo não passava de uma visão simples, minha ideia era equivocada. Quando pensava em consumo vinha a ideia de que era comprar ou usar alguma coisa e agora eu vejo que é mais do que isso. Por trás do consumo existem diversas coisas que eu não tinha percebido antes dessas aulas. O ato de comprar é apenas uma etapa do consumo, agora eu vejo o consumo de um produto como um caminho com diferentes etapas: extração, fabricação, distribuição e descarte.

Para fabricação de queijo, manteiga, soja, entre outros produtos que consumimos no nosso dia a dia, foi preciso desmatar uma área de floresta. Dentro desse processo de produção são consumidos, combustíveis das máquinas, energia, água, nesse caso, seria a extração de matéria prima para fabricação ou pelo menos utilizam outros produtos que vem desses recursos. O que eu quero deixar claro é que toda produção utiliza de uma forma ou de outros recursos naturais que estão cada vez mais escassos, devido ao aumento do consumo.

Depois da fabricação vem a distribuição, que seria colocar à disposição dos consumidores os produtos que foram fabricados e para que o consumo seja frequente, a mídia utiliza mecanismos para influenciar o consumo. Por causa da mídia é que se manipulam as pessoas para comprar cada vez mais. Ela nos ensina somente a comprar e não mostra que isso tem consequências.

Se engana quem pensa que o processo de consumo acaba quando a gente consume os produtos, após utilizar os produtos que foram comprados vem a produção de lixo, as pessoas não sabem o que fazer com as embalagens dos

produtos que já foram usados e acabam colocando na sacolinha para o lixeiro levar. Depois de ser recolhido, o lixo vai se acumulando nos lixões e se tornam lugares de proliferação de doenças, contaminam o solo e o lençol freático que forma o rio Araguaia e Garças. Esses rios são locais de coleta de água para distribuição na nossa cidade, ou seja, o próprio homem polui o ambiente e ele mesmo sofre com isso. Isso parece um ciclo dominado pelo dinheiro. As pessoas têm que cuidar do ambiente, nós também somos ambiente, se maltratamos estamos nos maltratando também. (MARKUBA. Aula do dia 28 de abril de 2016)

Ao analisar as produções dos alunos é possível observar que ocorreram mudanças de concepções em relação ao conceito de consumo, se comparadas aos resultados obtidos na avaliação inicial/diagnóstica. O que corrobora com esta afirmação tem sido o fato dos de os alunos apontarem elementos relacionados ao consumo, que durante a avaliação inicial estavam ausentes. Foi visível o processo de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos a cada ação. Isso foi sendo percebido a partir da primeira ação e, paulatinamente, na execução das demais ações. Podemos dizer que houve redescobertas de elementos que faziam parte do cotidiano, mas que os alunos não haviam percebido e passaram a ser ressaltados a todo momento.

Além disso, na ação 06, os alunos conseguiram apresentar uma produção mais consistente e fundamentada, abordando aspectos econômicos, sociais e ambientais do consumo. Sobretudo, relacionaram as consequências do consumo com problemas sociais, ambientais e econômicos, de maneira local e global.

Os fragmentos abaixo demonstram as mudanças entre a avaliação inicial e a ação 06 que se refere a avaliação final:

Quando se fala em consumo acredito que o termo abrange o uso de energia, alimentação, água, compra de roupas, calçados, carros dentre outros elementos. (SUELEM. Avaliação realizada no dia 17 de março de 2016)

A princípio eu acreditava que o consumo se resumia apenas em comprar produtos e utilizar água e energia. Hoje tenho uma outra visão. Graças à essas aulas diferentes pude compreender melhor o consumo e o que está escondido por trás dele. O consumo vem de épocas passadas, desde o surgimento do *Homo sapiens* que começou consumindo os recursos naturais para sua sobrevivência, mas com o passar do tempo esse consumo foi ficando mais forte. Assim, criavam-se cada vez mais indústrias, para produzirem mais e mais, pois precisavam atender as demandas dos mercados. Logo, conforme aumentava-se a produção também aumentava-se o consumo. Hoje percebo que o consumo desenfreado causa diversos problemas, dentre eles existem os ambientais, os sociais e os econômicos. O processo de produção de um produto consome outros produtos gerando um ciclo que não tem fim e que consome cada vez mais. Por exemplo, depois da aquisição de um determinado produto, gera-se o lixo que por sua

vez polui o ambiente que pode trazer outros problemas. Tem outro lado do consumo que é necessário, por exemplo, a produção de alimentos, mas temos que enxergar que esse processo as vezes é bom e ruim ao mesmo tempo. Bom, porque dá o alimento que precisamos e, ruim, porque o processo de produção desses alimentos agride o ambiente e ao mesmo tempo a nós mesmos. O certo seria encontrar alternativas para equilibrar isso, desenvolver outras políticas que funcionem. Por exemplo, devido ao consumo, na minha cidade é produzido lixo, que nem sempre é recolhido pelos garis, quando isso acontece algumas pessoas começam a queimar o lixo produzido por elas, mesmo sabendo que existe uma lei que multa a pessoa que fizer isso, mas nada acontece, então vejo que a lei não serve de nada. E o pior disso é a fumaça que causa outros problemas tanto ambientais quanto na saúde das pessoas. (SUELEM. Avaliação realizada no dia 28 de abril de 2016)

Mesmo com todas as fragilidades relacionadas à aprendizagem, notamos que a aluna apresentou mudanças no processo de aprendizagem se considerarmos o conhecimento cotidiano apresentado na avaliação inicial para o que foi produzido na avaliação final. Esse processo sinaliza que ocorreu o desenvolvimento cognitivo.

Segundo estudos de Davídov (1988) o pensamento teórico se desenvolve quando o sujeito deixa de trabalhar com representações ou definições e passa a operar com conceitos. Na avaliação inicial, Suelem, apresentou uma compreensão superficial do conceito de consumo sustentada em sua experiência sensorial adquirida por meio de observações. Portanto, afirmamos que nesse momento a aluna demonstrou o conhecimento abstrato.

No entanto, durante a avaliação final, Suelem apresentou as conexões internas do conceito de consumo, associando este aos problemas ambientais, sociais, políticos e econômicos. Dessa forma, a aluna conseguiu se apropriar do objeto em sua totalidade, demonstrando que o conhecimento foi apropriado de maneira concreta. Assim sendo, afirmamos que a aluna demonstrou o conhecimento concreto. Isto também foi percebido nos demais alunos.

Contudo, se considerarmos as carências dos alunos em relação ao processo de aprendizagem, acreditamos que a organização didática proposta, para o ensino do conceito de consumo foi significativa, uma vez que os próprios alunos ressaltaram, durante o experimento didático-formativo, o quanto estavam aprendendo e, conseqüentemente, desenvolvendo o pensamento sobre o conteúdo. De certa forma, os alunos conseguiram interiorizar e se apropriar do conceito estudado a ponto de reproduzi-lo de uma maneira transformada, relacionando o que aprenderam com a realidade.

3.3.2 O pensamento empírico

Dos alunos participantes da pesquisa, dois estiveram presentes somente em dois encontros. Dessa forma não foi possível avaliar o desenvolvimento cognitivo dos mesmos. Por outro lado, a aluna Gabi participou de quase todas as ações, com exceção da ação 05, e mesmo com a medição do pesquisador e dos colegas, conseguiu avançar pouco no processo de aprendizagem, uma vez que desenvolveu as tarefas de maneira pouco significativa.

Essa aluna trabalha como babá, no período vespertino, e durante as aulas sempre estava sonolenta e participava pouco das aulas. Além disso, quando o pesquisador chegava perto do grupo em que ela estava e tentava fazer com que interagisse com os demais, a reação era um tanto agressiva. Sua atenção se voltava para o celular e para o namorado que estava matriculado em outra turma, mas que, por inúmeras vezes, passava pela janela da sala observando-a e/ou se dirigia à porta para chamá-la. Dificilmente retornava à sala sem que fosse preciso chamá-la. Em uma conversa informal com a aluna, o pesquisador perguntou sobre os motivos que levavam o namorado a passar, com frequência, pela janela. Ela explicou que ele fica vigiando para saber se conversa com os meninos da sala de aula. Diante dessa situação, o pesquisador, nas ações seguintes, não a colocou em grupos com meninos. Mesmo assim, a interação da aluna com as colegas era mínima.

Apesar de interagir pouco com os colegas, a aluna realizava as operações, porém foram insuficientes para afirmar que ocorreu a formação do pensamento teórico. Ao analisarmos as produções da aluna, percebemos que algumas frases também estavam presentes nas produções das colegas de grupo. O diálogo a seguir explicita como a aluna conseguia realizar as produções.

Gabi: já fizeram?

Lili: estou fazendo e você já fez?

Gabi: estou esperando vocês terminarem.

Uanda: vai querer copiar de novo?

Gabi: lógico, eu não estou a fim de ler esse texto.

Uanda: mas, nós lemos porque você não prestou atenção? Se tivesse pelo menos acompanhado a leitura saberia fazer. Sai desse *whatsapp*, fala para seu namorado estudar [...]. O professor vai pegar seu celular.

Gabi: vai não, termina logo que eu tenho que fazer o meu.

Lili: não vou dar o meu de novo para você copiar. Depois fica igual e o professor vai perceber. (Diálogo ocorrido na aula do dia 24 de março de 2016)

Na ação 02, que consistia em elaborar um modelo que representasse o conceito de consumo, a aluna Gabi apresentou o seguinte desenho:

Figura 10 – Modelação do conceito de consumo da aluna Gabi.



Fonte: portfólio de atividades produzidas pelos alunos.

A aluna Gabi explicou: “[...] esse desenho representa uma pessoa que comprou um celular, ou seja, o conceito de consumo está relacionado com o ato de comprar produtos”. (GABI. Aula do dia 17 de março de 2016)

Foram raras as ocasiões em que Gabi se envolveu com a realização das tarefas para compreender o conceito de consumo. Na ação 03 os alunos assistiram ao documentário “A história das coisas” para elaborarem um texto abordando as questões socioambientais, mas, durante a exibição do vídeo a aluna se demonstrou atenta, porém, na hora de elaborar o texto, não conseguiu:

Gabi: eu não vi nenhum problema nesse filme.

Lelê: você não viu mesmo, pois estava de cabeça baixa mexendo no celular.

Gabi: eu prestei atenção em um pedaço.

Lelê: por isso, tinha que assistir desde o começo.

Pesquisador: o que você viu no vídeo?

Gabi: eu vi uma parte que falava de produção de lixo, depois que compra as coisas.

Pesquisador: quais as consequências da produção de lixo?

Gabi: vai acumulando cada vez mais.

Pesquisador: onde esse lixo é colocado depois da sua casa?

Gabi: no lixão.

Pesquisador: e depois?

Gabi: depois não sei, não é problema meu. (irritada)

A afirmação de que o lixo não era problema seu, após ser depositado nos lixões, corrobora com o que escreve Zacarias (2000) quando diz que a conscientização da população, em relação à produção de lixo, é um grande desafio, pelo fato do destino final do lixo estar longe do alcance dos olhos dos moradores. Isso faz com que não se sintam atingidos de forma direta.

Na operação dois, da ação 03, os alunos realizaram a leitura de uma imagem que deveriam relacionar com o consumo. Durante as orientações do pesquisador para a realização da tarefa a aluna Gabi não havia retornado do intervalo, fato que aconteceu somente meia hora depois. Então, o pesquisador a orientou para a realização da tarefa, mas ao ser inserida no grupo as colegas demonstraram certa irritação, por estarem finalizando as discussões sobre a tarefa. Nesse momento ocorreu o seguinte diálogo:

Maria: nós teremos que começar de novo por conta dela?

Pesquisador: não, vamos tentar partir de onde vocês estão.

Gabi: não precisa, vou ouvindo o que vocês falam depois consigo fazer o meu.

Pesquisador: não pode ser assim, vamos fazer o seguinte: diz o que você vê na imagem, de que forma ela está relacionada com o consumo.

Gabi: não, prefiro ouvir primeiro os outros. Depois que todos falarem eu falo. (Diálogo ocorrido no dia 14 de abril de 2016)

Mesmo depois das colegas apresentarem suas ideias, Gabi permaneceu em silêncio, mas elaborou a seguinte produção:

A imagem mostra trabalhadores que trabalham como cortadores de cana de açúcar e o patrão deles, da forma como estão sendo tratados, eles estão sendo explorados pelo dono da plantação. Isso eu vi na novela Rei do Gado, igualzinho no começo da novela que mostrava os cortadores de cana sendo explorados, submetidos às condições precárias de serviço. (GABI. Aula do dia 17 de abril de 2016)

A produção sinaliza que Gabi conseguiu, de certa forma, relacionar a exploração dos trabalhadores com o consumo. No entanto, a aluna ainda precisa compreender a complexidade do conceito de consumo, pois realizou uma leitura superficial descrevendo somente o que estava na imagem, o que seria considerado uma aprendizagem empírica.

Na ação 04 os alunos tinham que explicar o aumento do desmatamento na área considerada Amazônia Legal, nos anos de 2013 e 2014, utilizando o conceito de consumo. Neste dia a aluna Gabi estava dormindo e, ao tentar acordá-la, o pesquisador foi tratado com rispidez. Depois da insistência dos colegas a aluna foi até o grupo, mas voltou a cochilar e acordou somente quando foi solicitada que realizasse a produção que segue: “[...] aumentou o desmatamento porque as pessoas precisam ocupar espaço. Por isso eles retiram as árvores.” (GABI. Aula do dia 20 de abril de 2016).

Gabi deixou de participar da ação 05 porque faltou aula, nesse dia. Na ação 06 os alunos deveriam descrever sobre sua compreensão a respeito do conceito de consumo, como avaliação final. A aluna Gabi, apresentou a seguinte produção:

É o ato de consumir, ou seja, tudo aquilo que você compra você estará consumindo, mas para isso acontecer, antes de você consumir, o produto passa por vários processos que você não vê, até chegar nos estabelecimentos e você consumir. Mas eu não lembro como explicar. (GABI. Aula do dia 28 de abril de 2016)

Analisando o processo de aprendizagem da aluna, podemos afirmar que houve progressos, uma vez que a aluna conseguiu explicar empiricamente o conteúdo estudado. Ao se comparar a avaliação inicial com a modelagem apresentada pela aluna na ação 02, percebemos que houve mudanças pouco significativas em relação ao conceito apresentado na avaliação inicial “[...] o consumo é quando eu compro alguma coisa, por exemplo, um celular” (GABI. Aula do dia 07 de abril de 2016). O discurso se repete ao ser representado por uma menina com um celular nas mãos que, de acordo com Gabi, se refere à uma pessoa que adquiriu um celular.

No entanto, analisando a produção apresentada por Gabi na operação 02 da ação 03, é possível dizer que houve mudanças, pois a aluna conseguiu associar o problema social, apresentado ao consumo. Além disso, ao analisarmos a avaliação inicial com a final encontramos elementos nos quais a aluna afirma existir outros processos envolvendo consumo. Diante dessa afirmação, é possível dizer que um novo pensamento sobre consumo estava sendo formado. Porém a aluna ainda carece realizar mais leituras sobre o conteúdo estudado para que possa internalizar e se apropriar do mesmo e desenvolver o pensamento teórico. Contudo, o avanço apresentado pela aluna, durante o processo de aprendizagem, demonstra que houve mudanças em relação ao conhecimento cotidiano para o conhecimento empírico.

3.4 AS GENERALIZAÇÕES SOBRE O CONSUMO

Para Davídov (1988), as generalizações são como um caminho essencial para formação de conceitos por parte dos alunos. A questão da generalização do conceito está intrinsecamente ligada com a compreensão do processo de conhecimento, de ensino-aprendizagem e da atividade de estudo.

Como citado anteriormente, Davídov (1988) afirma que a generalização teórica não se atinge mediante a simples comparação das características de objetos isolados, o que é específico para a generalização puramente indutiva, mas por meio da análise da essência dos objetos e fenômenos estudados. Sua essência se define precisamente pela unidade interna de sua diversidade.

A generalização só é possível com o desenvolvimento da atividade de estudo que é organizada pelo professor. Para tanto, o professor deve identificar o aspecto nuclear do conceito a ser trabalhado. Como descreve Davídov (1988) é a partir do princípio nuclear que o professor organiza o ensino, de modo que o aluno realize generalizações, sendo capaz de utilizá-las na resolução de problemas característicos da realidade.

Desta forma, na medida em que os alunos desenvolviam as ações mentais conseguiam realizar a generalização do conceito. Durante o desenvolvimento do experimento-didático, a maioria dos alunos conseguia realizar generalizações. As produções, a seguir, demonstram isso:

A princípio eu achava que entendia o que era consumo, mas durante as aulas eu descobrindo coisas sobre o consumo que nunca imaginei. Eu pude compreender que o consumo não se resume apenas ao ato de comprar roupas, eletrodomésticos e o que achamos que é essencial para uma vida melhor. Mais do que isso, o consumo está relacionado com diversos fatores e, principalmente, a origem dos produtos. Hoje eu vejo que meu pai e eu, de certa forma, contribuimos para a destruição do planeta, porque ele cria gado e só o fato de criar gado já gera diversos problemas para o ambiente, por exemplo: desmatamento, degradação do solo pela perda das florestas que o cobrem, emissão de gases pelos animais que contribui para o aquecimento global. Agora eu entendo porque o rio do nosso sítio secou, não tinha floresta em volta. Então, a necessidade de ter dinheiro para comprar os produtos fazem isso. Mas eu acredito que não fazem porque querem, acredito que veem as coisas como eu via, parecia que estava como um venda nos olhos. (DANDA. Aula do dia 28 de abril de 2016)

Olha esse negócio de consumo está me deixando louca, professor. Tudo que eu olho já penso nas coisas que a gente fala aqui. Esses dias fui tomar um sorvete [...] de repente, na segunda colherada, olhei o sorvete e me veio na cabeça: o sorvete é feito de leite; que foi tirado da vaca; que foi criada no

pasto; que comeu capim; que foi plantado em uma lugar que tinha floresta; que na floresta viviam os animais; que ficaram sem casa, coitados. Pensei mais, eu estava tomando o sorvete porque estava calor, porque aumentou a temperatura, porque as florestas estão sendo derrubadas. Como chama gente, o gás que é liberado pelo carro? [...] é esse tal de gás carbônico. Se são as árvores que transformam o gás carbônico liberado por esse tanto de carro em oxigênio, igual a professora de Química falou, e as árvores estão diminuindo e o número de carros aumentando, olhei para meu filho e pensei mais uma vez, o que ele está respirando? (MARI. Aula do dia 21 de abril de 2016)

Pela produção das alunas, é possível dizer que elas internalizaram e se apropriaram do conceito de consumo, a ponto de realizar generalizações significativas. A aluna Mari relacionou os conhecimentos da aula de Química com os de consumo. De acordo com Marzari (2016), quando o aluno descobre a conexão da relação nuclear com as diversas determinações particulares, consegue realizar generalizações teóricas dos conceitos estudados.

Davídov (1988) elucida a generalização a partir do processo de idealização, enquanto processo racional e reprodução das formas universais dos objetos, que permite ao aluno, as reproduções e transformações mentais com os objetos de conhecimento.

3.5 ASPECTOS IMPORTANTES DO EXPERIMENTO DIDÁTICO-FORMATIVO

A organização do ensino, para o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos, a respeito do conceito de consumo, pautado na Teoria do Ensino Desenvolvimental de Davydov, mostrou algumas questões importantes em relação ao processo de aprendizagem que merecem serem destacados:

Para elaborar o experimento didático-formativo foi preciso que o pesquisador se apropriasse muito bem do conceito (consumo) para que, dessa forma, identificasse seu aspecto nuclear e organizasse a atividade de estudo.

Sem identificar o essencial/nuclear, torna-se irrelevante a organização das operações que constituem o experimento didático e corre-se o risco do aluno permanecer no conhecimento cotidiano e/ou empírico. Na verdade, sem o conhecimento aprofundado sobre o conteúdo, o professor dificilmente consegue compreender as múltiplas determinações (totalidade) e, desta a, deixa de realizar as mediações necessárias para o desenvolvimento mental dos alunos.

De acordo com Davídov (1988), ao entrar em atividade de aprendizagem, os alunos precisam constantemente do auxílio do professor para a realização das ações. Porém, durante

o processo, os próprios alunos adquirem a capacidade de aprender e de pensar sobre o desenvolvimento das ações necessárias para isso.

Os estudos de Marzari (2016) afirmam que pensar o ensino como atividade que desenvolve o pensamento teórico implica em fazer com que os professores compreendam o seu papel, e isso envolve compromisso ético, político e profissional, domínio de conteúdos, conhecimentos didático-pedagógicos, entre outros elementos que envolvem a atividade docente.

O objetivo de cada operação era apresentado para os alunos com a intenção de mobilizar o interesse e a participação dos mesmos durante todo o experimento. Um exemplo disso foi que os alunos ficaram preocupados em saber se haviam conseguido atingir os objetivos da atividade e solicitavam a presença do pesquisador constantemente. Além disso, quando a coordenadora interrompia alguma aula, chamando os alunos para uma palestra, eles reagiam de forma negativa.

Um desafio do trabalho em grupo relacionava-se com a interação. Exemplo disso, quando era necessário ler os textos, mesmo em grupos, os alunos realizavam as leituras individualmente e sem discutir as ideias e compreensões que cada uma possuía ao longo da leitura.

Pesquisador: vocês estão realizando a leitura de maneira individual?

Pelotas: sim.

Pesquisador: porque vocês não fazem como o grupo do lado, eles estão lendo parágrafo por parágrafo e cada um do grupo expõe o que entendeu.

Quati: mais assim vai a vida toda para ler.

Pesquisador: o que vai auxiliar vocês na elaboração do texto, uma leitura com discussões que complementam o que vocês entenderam ou uma leitura individual que você vai permanecer só com suas ideias?

Carlos: está bem, vamos fazer assim. (Diálogo ocorrido no dia 24 de março de 2016)

Após cinco minutos acompanhando o grupo, o pesquisador se retirou e percebeu que os alunos voltaram a fazer a leitura individual. Quando se aproximava do grupo novamente, encenavam uma discussão do texto. Nesse sentido, no início foi imprescindível a persistência do pesquisador para que os alunos estabelecessem interações, em forma de diálogo, sobre o texto em estudo.

Outro desafio foi a composição dos grupos, uma vez que alguns alunos apresentavam dificuldades de relacionamento. Dessa forma, a tentativa de organizar os grupos, por sorteio, gerava muita tensão entre os alunos e, ainda, mesmo com a insistência do pesquisador para que houvesse as interações entre os componentes do grupo, os alunos se recusavam por não

terem afinidades. De modo geral, a organização do grupo aconteceu de acordo com a afinidade dos alunos. As falas abaixo demonstram que a afinidade interfere na interação dos grupos.

Lelê: nossa professor, quando eu vi que estava no grupo da Rithielly, fiquei com raiva. Só fiquei porque você insistiu, mas eu não conseguia desenvolver direito. Só de olhar para ela me irrita. (Entrevista, ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Danda: eu não gostei, no começo, quando o senhor me colocou com as pessoas que eu não converso. Acabou que não discutíamos, cada um fez o seu e pronto. (Entrevista, ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Aléxia: eu só consegui interagir, quando estava no grupo que estou acostumada, porque no outro tinha duas pessoas que já briguei. Então ninguém falava nada. Mas foi bem diferente quando estava com a Rithielly, Flor e Coraline, nós estamos acostumadas a conversar. Por causa disso, eu me sinto mais à vontade e não fico com medo de falar coisas erradas. No outro grupo, além de ser brigada com as duas meninas, tinha medo de falar coisa errada e virar chacota na sala. (Entrevista, 02 de maio de 2016)

É preciso admitir que a falta de fundamentação do pesquisador, em mediar a resolução de problemas de convívio pessoal entre os alunos, também influenciou, de forma negativa, no que se refere a interação entre os alunos.

Na primeira ação de aprendizagem exercida pelos alunos, com o objetivo de se apropriarem do nuclear do conceito de consumo, foi considerada pelos alunos como difícil, pelo fato de requerer concentração e interpretação de texto. Uma situação pela qual os alunos não estão acostumados, pois recebem os conhecimentos prontos e em forma de produto. Esses conhecimentos são explanados pelos professores e não requerem o desenvolvimento mental dos alunos. Por diversas vezes foram necessárias mediações na forma de questionamentos, para que os alunos conseguissem realizar as operações e compreendessem os textos.

Durante a modelação – ação 02 – os alunos se preocupavam em fazer um desenho bonito. Por esse motivo, alguns buscavam imagens na *internet*. Ao perceber essa preocupação o pesquisador os tranquilizou reforçando que a modelação era uma representação gráfica de suas compreensões e que não havia necessidade de ser algo artístico.

No momento da escolha da produção para socialização dos grupos, a maioria dos alunos demonstrava desconforto por acharem que seus desenhos estavam feios. Nesse caso, o pesquisador os orientou para escolherem a produção que melhor representava o conceito de consumo do grupo.

A transformação do modelo ocorreu na ação 03 quando os alunos precisavam distinguir os problemas sociais, econômicos e políticos presentes no vídeo. Foi preciso três visualizações, concomitantemente, a mediação do pesquisador para subsidiar uma melhor compreensão do vídeo e a elaboração da produção. Houve também certa dificuldade, por parte do pesquisador, em mediar a compreensão dos alunos sobre as questões políticas apresentadas no documentário que tinham relação com o consumo.

Além disso, neste dia, o tempo foi reduzido devido a uma reunião com os professores e os alunos seriam liberados mais cedo. Por esse motivo, o pesquisador ficou preocupado em não conseguir finalizar a operação, uma vez que há duas semanas não havia aulas, devido aos feriados. No final, os alunos conseguiram desenvolver, com êxito, as operações e tarefas.

Na realização da ação 04, os alunos demonstravam os conhecimentos adquiridos das ações anteriores. Isso foi percebido por meio das discussões que ocorriam entre os alunos. Porém, a falta de paciência, por parte de alguns alunos em auxiliar os colegas que ainda precisam de auxílio, foi um dos fatores que poderiam comprometer o desenvolvimento das operações e tarefas se o professor não estivesse atento para intervir, sempre que necessário. Nesse dia os alunos estavam tensos e preocupados com a avaliação de Física que fariam após o intervalo. Isso acabou influenciando no desenvolvimento das tarefas, pois os alunos elaboravam rapidamente as produções para estudar o conteúdo de Física. Ao ler as produções, notamos que havia aspectos que poderiam ter sido aprofundadas, mas a pressa fez com que a produção fosse resumida: “[...] o desmatamento aumentou pelo fato do aumento do consumo de madeira para fabricação de móveis e isso causa diversos outros problemas” (MARKUBA. Aula do dia 20 de abril de 2016).

Durante a ação 05 – resolução de situação-problema – os alunos realizaram com mais tranquilidade e facilidade a tarefa proposta. No mesmo dia, ocorreu a ação 06 que tratava da avaliação da aprendizagem. Ao ouvir a palavra avaliação os alunos começaram a se arrumar nas carteiras em fila e solicitaram vinte minutos para estudarem mais um pouco. Houve certa angústia expressa por meio das seguintes falas:

Lili: e agora, eu não estudei, não lembro de nada.

Markuba: professor você não avisou que teria prova, eu não estudei, como que vou tirar nota?

Carlos: preciso estudar pelo menos uns vinte minutos. Você não avisou, não quero tirar nota baixa. (Fala dos alunos durante a aula do dia 21 de abril de 2016)

A maioria das avaliações escritas realizadas na escola acontecia, de maneira geral, de forma individual. Pela reação dos alunos, percebemos que a avaliação tem sido vista como momento de tensão para os alunos. Além disso, existia a concepção de que a avaliação somente ocorria por meio de provas escritas. Essa maneira de considerar a avaliação somente como prova corrobora com o que afirma Cortese (2006), quando diz que os alunos remetem avaliação somente às provas escritas e não como uma forma de verificar a aprendizagem, tornando-se um instrumento para auxiliar nas fragilidades dos alunos.

Quando o pesquisador explicou como seria a avaliação os alunos ficaram mais tranquilos e conseguiram realizá-la. Porém, alguns não acharam justo realizar avaliação de aprendizagem em grupo, como nas ações anteriores. Nesse momento, foi preciso que o pesquisador argumentasse sobre a importância e o significado da avaliação. Por fim, todos compreenderam.

3.6 AVALIAÇÃO DOS ALUNOS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Os alunos avaliaram as aulas desenvolvidas por meio da organização do ensino na perspectiva do ensino desenvolvimental, em uma entrevista semiestruturada realizada no dia 02 de maio de 2016. Nesse dia estavam presentes 32 alunos e as entrevistas foram realizadas em grupos de quatro componentes.

Os alunos avaliaram de forma otimista o que chamaram de uma nova forma de aprender. Assim, ao longo das aulas, os alunos foram percebendo a diferença na forma de ensinar e aprender. Isso ficou evidenciado nas avaliações realizadas pela turma:

Eu queria aprender mais dessa forma, porque, assim, o nosso aprendizado evolui mais. [...] Nessas aulas a gente expõe nossas ideias e escreve, coisa que nas outras aulas não acontecem. Além de aprender mais, a aula passa rápido, não é aquele tédio de ficar ouvindo o tempo todo. A gente participa! (CLOE. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Achei ótima as aulas desse jeito. É sério, não falo isso só porque você está aqui na minha frente. Eu até comentei com as meninas a diferença dessas aulas para dos outros professores [...] eu me senti livre. Eu não me senti obrigada a copiar. Eu fiz porque estava gostando. Nas outras aulas me sinto obrigada e é tão ruim fazer as coisas dessa forma [...], Me senti livre porque falei das minhas ideias. Lógico que no começo fiquei com medo. Depois eu percebi a importância de falar sobre o que estava estudando. É como você disse: se eu não falar o que eu sei como que o professor vai ajudar a melhorar meus conhecimentos? (MANOELA. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Com essa nova forma de aprender, eu me senti mais à vontade, porque você pedia nossa opinião. É como se eu estivesse aqui e você me vendo. Isso me fez perceber que eu tenho um valor como aluna. Queria me sentir assim mais vezes. Nessas aulas percebi a importância de falar sobre minhas ideias. É uma maneira dos professores me ajudarem a crescer mais no conhecimento. (CORALINE. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Eu adorei esse novo jeito que o senhor ensinou a gente. Não tem esse negócio de resposta certa, igual nas aulas normais. Por exemplo, na aula de Português tem uma pergunta e se não der a resposta do jeito que está no livro ou do jeito que a professora quer, está errado. Nas aulas com o senhor não, eu falava bastante, o que normalmente eu não faço, porque o senhor não olhava para mim e dizia: está errado. (DRIEL. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Ao contrário do que percebemos durante as observações realizadas antes do desenvolvimento do experimento didático-formativo e, mesmo com todas as fragilidades que surgiram durante seu desenvolvimento, os alunos apresentaram uma avaliação positiva e atribuem valor ao processo de aprendizagem. A fala da aluna Coraline, em especial, demonstrou a importância de saber ouvir o aluno, descobrir suas necessidades, dar o direito de construir seu próprio caminho na aprendizagem.

Assim, os alunos perceberam que a organização do ensino, baseada no Ensino Desenvolvimental, é uma maneira de desenvolver melhor os conhecimentos, ou seja, de desenvolver teoricamente seus pensamentos em relação aos conteúdos.

Outra avaliação realizada pelos alunos em relação ao experimento didático foi o estímulo ao desenvolvimento do pensamento. De certa forma, as falas dos alunos estavam relacionadas ao que expressava Davídov (1988) sobre o papel da escola que somente desenvolve o pensamento empírico dos alunos ao não oferecer oportunidades para pensar. Ao contrário disso, o professor deve estimular o aluno na realização de ações mentais que o levem ao desenvolvimento do pensamento teórico.

Eu achei “massa”, porque você fazia a gente pensar. Quando a gente chamava você para tirar alguma dúvida ou fazia alguma pergunta, você fazia 300 milhões de perguntas até a gente chegar na resposta. (MARKUBA. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Essa maneira diferente de ensinar me ajudou a pensar mais, porque nas outras aulas só copio do livro e respondo tarefa. Nessas aulas foi mais legal e interativo. Com isso me sinto mais incentivado a aprender. As conversas com os colegas me ajudaram bastante a desenvolver melhor minhas ideias na hora de escrever. Por exemplo: meu amigo tem uma visão e eu tenho outra. Na hora de discutir nós juntávamos nossas ideias e fica melhor para escrever. Eu nunca pensei tanto nos anos anteriores igual nessas aulas. (CASCAVEL. Entrevista realizada no dia 02 de maio de 2016)

Outro aspecto salientado pelos alunos se refere à socialização das elaborações dos grupos. No início essa prática causava certo estranhamento pois alguns alunos não estavam acostumados a exporem suas opiniões. A fala seguinte corrobora com essa afirmação.

Eu senti dificuldade, porque eu estou acostumada a fazer as tarefas individualmente e mostrar para professora e só ela sabe se está errado ou não. Na hora de socializar fiquei com vergonha de falar sobre o que eu tinha escrito, porque eu não tinha certeza se estava certo. Mas, no desenrolar das aulas a vergonha foi passando. (ANA CECÍLIA. Entrevista ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

A avaliação atribuída pelos alunos à organização do ensino vai ao encontro das palavras de Marzari (2016) que, em sua pesquisa, as alunas igualmente atribuíram avaliação positiva em relação ao experimento didático-formativo. Ainda, de acordo com a autora, a organização do ensino pautada nas ações e operações propostas por Davydov, contribuíram significativamente para que grande parte dos alunos se apropriasse e reproduzisse, de forma transformada, o conceito em estudo.

Além disso, a avaliação realizada pelos alunos propõe uma reflexão sobre a forma como temos organizado o ensino, pautado em definições pontuais e empírica dos conhecimentos.

3.7 ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ensinar os conteúdos que envolvem a Educação Ambiental em uma perspectiva crítica, é necessário que os alunos compreendam as questões socioambientais em sua complexidade e totalidade. Dessa forma, desenvolver o experimento didático-formativo sobre consumo foi ensinar, de maneira crítica, os aspectos ambientais que se relacionam com esse conceito. Para Zacarias (2000), foi a partir da produção em grande escala que o consumo surgiu e como consequência do aumento das atividades de exploração do ambiente, instituiu-se o consumo como base de grande parte dos problemas ambientais.

Durante as aulas os alunos foram percebendo os aspectos ambientais relacionados ao consumo, tanto é que na avaliação final eles pontuaram alguns aspectos dos problemas ambientais, ocasionado pelo consumo. Além disso, durante as entrevistas os alunos citaram algumas mudanças de práticas após o desenvolvimento do experimento-didático.

Esses dias eu fui comer um picolé e, como eu estou acostumada, joguei o papel no chão, mas depois lembrei do que nós tínhamos estudado e voltei e peguei de novo. Como não tinha lixeira perto coloquei dentro da mochila e quando cheguei em casa colocar na lixeira. Também esses dias aqui na escola fui à diretoria reclamar que a torneira do banheiro estava vazando água. Depois arrumaram. (INÊS BRASIL. Entrevista ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Comentei lá em casa com minha mãe. Quando ela vai assistir TV, no meio da novela ela dorme e a TV fica ligada. Daí eu expliquei para ela, quanto mais energia gasta a toa, mais usinas são necessárias. Daí mostrei para ela no *youtube* um videozinho, como constrói uma usina e o que acontece com o ambiente. Meu irmão disse que eu estou paranoica (risos), também ele lava louça e não desliga a torneira para ensaboar. (AMANDA. Entrevista ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Na hora do banho fico com a consciência pesada (risos), porque eu ficava quase meia hora com chuveiro ligado. Agora não é sempre, mas estou acostumando a ligar e desligar o chuveiro na hora de passar sabonete e lavar a cabeça com xampu. (CASCAVEL. Entrevista ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Por exemplo, essa bolsinha de colocar lápis; Esses dias meu menino arreventou o zíper dela e veio pedir para eu comprar outra. Daí comprei outro zíper e pedi para minha mãe colocar e entreguei para ele de novo. Está boazinha de novo, olha aí, né? Outra coisa que eu reparei e até comentei com a tia da cozinha o tanto de comida que é jogada fora, porque esses meninos pegam, dá uma colheradinha e já devolvem. O diretor tinha que tomar providência, eu brigo com esses meninos aqui da sala quando eles fazem isso, né Pelotas. Porque quando se desperdiça está incentivando o comércio a produzir mais e, assim, acontecem os problemas ambientais. (LELÊ. Entrevista ocorrida no dia 02 de maio de 2016)

Ao organizar o ensino sobre o Consumo, pautado na Teoria do Ensino Desenvolvimental, a maioria dos alunos se apropriaram do conceito e realizavam generalizações teóricas. Como consequência, houve mudanças, concomitantes, tanto no pensamento quanto nas práticas dos alunos.

Como afirma Guimarães (2003), às práticas de educação ambiental nas escolas, geralmente, tratam de temas específicos como o lixo, a contaminação de água, o desmatamento, dentre outros, que são formas pontuais de desenvolver educação ambiental, que quase nada tinha a contribuir para que o aluno compreendesse a complexidade dos problemas ambientais.

A educação ambiental, desenvolvida com o intuito de promover a compreensão da totalidade e complexidade dos problemas ambientais, é uma forma de trilhar o caminho por um viés crítico. Ao desenvolver o pensamento teórico dos alunos em relação aos conceitos

tem sido um dos caminhos a percorrer na formação de um cidadão crítico frente às questões socioambientais.

CONSIDERAÇÕES

A necessidade de propor atividades de educação ambiental, de maneira crítica, que desenvolvesse teoricamente o pensamento dos alunos, propôs-se esse estudo com o objetivo de analisar a formação do pensamento teórico dos alunos que frequentam o terceiro ano do ensino médio em uma escola estadual de Pontal do Araguaia, em relação ao conceito de consumo.

A educação ambiental crítica se constitui como uma linha teórica que recentemente vem se constituindo como um importante elemento dos espaços formais de educação pela necessidade causada pela urgência diante do uso indiscriminado dos recursos naturais e conjuntamente a degradação ambiental. No entanto, a maneira como a educação ambiental vem sendo abordada nos ambientes escolares pouco está contribuindo, de forma significativa, na formação de cidadão consciente de seu papel em relação às questões ambientais.

O desenvolvimento da educação ambiental se pauta em diversas vertentes, dentre elas, a conservadora e a crítica são as mais discutidas. A perspectiva conservadora tende a ensinar de maneira descontextualizada e singular os comportamentos corretos perante a natureza, não considerando o sujeito como elemento constituinte da natureza. Por outro lado, a perspectiva crítica afirma um ensino em que o sujeito compreenda de maneira contextualizada e globalizada os problemas ambientais, bem como seu papel ao interagir com o ambiente.

Essas duas vertentes de educação ambiental tende a relacionar-se com as práticas de ensino que, ao mesmo tempo, tem sido influenciadas pelas tendências pedagógicas criadas ao longo da história da educação. Pode-se dizer que a educação ambiental conservadora está ligada a educação tradicional que, por sua vez, pauta-se somente na formação do pensamento empírico.

Na perspectiva tradicional os alunos são tratados como sujeitos passivos no processo de aprendizagem e isso foi observado nas aulas, antes do desenvolvimento do experimento didático-formativo. Os alunos foram tratados como meros ouvintes e não se sentiram como sujeitos de sua aprendizagem. Além disso, por parte dos alunos, é dada ênfase maior na aquisição de notas e não na aprendizagem dos conteúdos escolares.

Percebemos que a falta de domínio de conteúdo, por parte de alguns professores, a fragilidades teórica em relação às questões pedagógicas, falta de planejamento da aula, a falta de diálogo entre professor/aluno/aluno, a ênfase dada ao livro didático, entre outros são fatores que contribuem para o insucesso escolar, uma vez que os alunos demonstraram-se

desmotivados e desinteressados pela aprendizagem, o que não foi observado durante o desenvolvimento do experimento didático.

Ao desenvolver o experimento didático baseado na Teoria do Ensino Desenvolvimental, foi possível perceber as contribuições e desafios desta para o processo de ensino-aprendizagem. Em relação às contribuições, podemos afirmar que a principal contribuição foi o desenvolvimento do pensamento teórico por parte dos alunos sobre o conceito de consumo.

A organização do ensino, pautada na Teoria do Ensino Desenvolvimental, proposta por Davydov permitiu identificar e compreender os aspectos que devem ser considerados durante o processo de aprendizagem. Dessa maneira, ressaltamos a importância do professor:

- organizar o ensino priorizando o que é considerado essencial para que o aluno compreenda determinado conceito, conforme afirma Davídov;
- desenvolver tarefas de maneira que o aluno se torne sujeito do próprio aprendizado;
- desenvolver o hábito de questionar os alunos e não oferecer respostas prontas e pontuais, possibilitando, dessa forma, que o aluno desenvolva ações mentais;
- estabelecer o hábito de diálogo entre e com os alunos, no sentido que aprendam do coletivo para individual, uma vez que Davídov (1988) afirma que a mediação do mais experiente é importante para o processo de aprendizagem;
- valorizar a participação dos alunos no processo de aprendizagem;
- considerar as condições materiais e cognitivas para a aquisição do conhecimento por parte do aluno;

Sobre os desafios de se ensinar na perspectiva desenvolvimental é importante ressaltar sobre a importância de conhecer as concepções que fundamentam tal perspectiva, o que necessita de tempo para leituras. Sem se apropriar dessa fundamentação teórica, dificilmente o professor consegue organizar e desenvolver o ensino de maneira que os alunos formem o pensamento teórico.

Temos ainda a elaboração do experimento-didático que demandou muito tempo para a construção das operações e tarefas, principalmente no que se refere aos textos e as situações problemas, uma vez que não se encontram esses materiais e atividades prontas. É necessário tempo para pesquisar e elaborar cada uma das ações.

Outro aspecto que merece destaque tem sido a formação do conceito de consumo e o desenvolvimento do pensamento teórico sobre o consumo, por parte dos alunos, uma vez que nem todos desenvolveram o pensamento teórico. Isso deu em função da ocorrência de alguns

aspectos que, de certa forma, tornaram-se desafios, tanto para os alunos quanto para o pesquisador, dentre eles:

- a dificuldade de leitura e interpretação de textos por parte dos alunos;
- o individualismo dos alunos, pois inicialmente demonstraram dificuldades para desenvolver tarefas em grupo;
- a dificuldade de estabelecer discussões sobre os textos e;
- a ênfase dada nas avaliações nas outras disciplinas.

Embora existam pesquisas que versam sobre outras perspectivas e importância do planejamento, a organização do Ensino Desenvolvimental tem sido essencial para a formação do pensamento teórico dos alunos e a formação de um cidadão crítico, em relação aos problemas socioambientais.

O que se pretendeu mostrar com essa pesquisa é que a organização do ensino, pautada na Teoria do Ensino Desenvolvimental, traz mudanças significativas na relação entre professores x alunos x aluno, aluno x conhecimento, uma vez que durante a realização da pesquisa foi possível perceber que os alunos, em sua maioria, demonstraram interesse pelo processo de ensino-aprendizagem, o que dificilmente ocorria em outras aulas.

A possibilidade de participar e expor sua opinião foram essenciais para que os alunos internalizassem e se apropriassem do conceito de consumo, de maneira que o reproduzissem de forma transformada e, ainda, o relacionassem com os problemas socioambientais existentes.

Ficou evidente a satisfação dos alunos em relação à organização do ensino proposta, na pesquisa, sendo que sinalizaram para uma avaliação positiva. Isso se deu em função de perceberem a possibilidade de desenvolverem ações mentais essenciais para o desenvolvimento cognitivo.

Além disso, é importante ressaltar os aspectos relacionados à educação ambiental que surgiram durante o processo de apropriação e internalização do conceito de consumo. Essa forma de organizar o ensino proporcionou, aos alunos, momentos de reflexão sobre aspectos ambientais que fazem parte de seu cotidiano, evidenciando, a necessidade de repensar suas ações em relação ao consumo.

É notória a possibilidade de que os alunos se sintam motivados pelo processo de ensino-aprendizagem, desde que a organização do ensino seja adequada e tenha o objetivo de colocar o aluno em constante atividade, estimulando, assim, seu desenvolvimento cognitivo.

Por meio dessa análise, consideramos que a pesquisa contribuiu, de forma positiva, para que os alunos se percebessem dentro do processo de aprendizagem e descobrissem que era possível utilizar o pensamento e o diálogo para alcançarem as respostas que buscavam, o que de certa forma, pressupõe uma nova compreensão sobre o papel do professor e dos alunos.

Desse modo, podemos afirmar que a realização desta pesquisa trouxe a possibilidade de repensar o ensino da Educação Ambiental nas escolas. Afinal, é necessário que as propostas de organização do ensino na área da educação, migrem do viés conservador para uma vertente crítica, que a médio ou longo prazo, tragam mudanças na maneira como os sujeitos ensinam, aprendem e se relacionam com o ambiente.

REFERÊNCIAS

AIRES, Berenice Feitosa da Costa; BASTOS, Rogério Pereira de. Educação e meio ambiente: as prática pedagógica dos professores da educação básica de Palmas – TO. **RevBEA**, São Paulo, v. 6, p. 52-61. 2011. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/2037/1046>>. Acesso em: 16 out. 2016.

ALMEIDA, Ellen Maria Pestili de; MONTANHA, Solange Maria; SANTANA, Patrícia Mariana da Costa; SOARES, Lanny Cristina Burlandy. Educação ambiental na escola: estudo da relação entre a alimentação e a produção de resíduos. **RevBEA**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 131-149. 2013. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/2310/2622>>. Acesso em: 16 out. 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

BARROS, Kliver Moreira. **Formação de conceitos matemáticos: um estudo baseado na Teoria do Ensino Desenvolvimental**. 2015. 193f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) – IFG – Câmpus Jataí, 2015.

BESSA, Márcio Leite de. **Aprendizagem de geometria no curso de pedagogia: um experimento de ensino sobre a formação dos conceitos de perímetro e área baseado na teoria de V. V. Davydov**. 2015. 262f. Tese (Doutorado em Educação) - Departamento de Ciências de Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Lei nº 9. 795, de 27 de abril de 1999. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 de abr. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 03 set. 2015.

_____. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola: guia do formador**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. Ministério da Educação. **Políticas de melhoria da qualidade da educação: um balanço institucional**. Caderno Educação Ambiental. Brasília: MEC/SEF, 2002.

_____. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. **Dário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 abr. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112796.htm>. Acesso em: 28 fev. 2016.

CACHAPUZ, António; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de.; PRAIA, João; VILCHES, Amparo (Orgs). **A necessária renovação do ensino de ciências**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

COLE, Michael; SCRIBINER, Sylvia. In: VIGOTSKI, Liev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CORTESE, Beatriz Pedro. O que dizem os alunos sobre avaliação escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 35, p. 69-102, 2006. Disponível em: < <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/ae/arquivos/1340/1340.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

COSTA, César Augusto; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Contribuições da pedagogia crítica para a pesquisa em educação ambiental: um debate entre Saviani, Freire e Dussel. **RevBEA**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 180-200. 2015. Disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4531/2982>>. Acesso em: 16 out. 2016.

COSTA, Kelly Beatriz Maia; RODRIGUES, Micaías Andrade. A educação ambiental e o lixo: um estudo de caso realizado em uma escola pública de Teresina (PI). **RevBEA**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 344-363. 2014. Disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/3755/2904>>. Acesso em: 16 out. 2016.

DAMAZIO, Ademir. **O desenvolvimento de conceitos matemáticos no contexto do processo extrativo do carvão**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação/UFSC, Florianópolis, 2000.

DAVÍDOV, Vasili Vasilievich. **Tipos de generalización em la enseñanza**. 3 ed. Trad. M. Shuare. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

_____. **La enseñanza escollar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica, teórica y experimental**. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 8 ed. São Paulo: Gaia, 2003.

DOSTOIEVSKI, Fiodor. Descobertas do Brasil. In: BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. **Implantação da Educação Ambiental no Brasil**. 1 ed. Brasília: MEC, 1998.

D'ÁVILA, Cristina. **Decifra-me ou te devoro: o que pode o professor, frente ao manual escolar?** Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2001.

EBY, Frederick. **História da educação moderna séc. XVI/séc. XX: teoria, organização e prática educacionais**. Trad. Maria Ângela Vinagre de Almeida, Nelly Aleotti Maia, Malvina Cohen Zaide. 2 ed. Porto Alegre: Globo, 1976.

FERREIRA, Maria Clemência Pinheiro de Lima. **Educação Física na educação infantil: ensino do conceito de movimento corporal na perspectiva Histórico-cultural de Davydov**. 2010. 229f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Ciências de Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2010.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

GAMA, Lucilene Umbelino; BORGES, Adairlei Aparecida da Silva. Educação ambiental no ensino fundamental: a experiência de uma escola municipal em Uberlândia (MG). **RevBEA**, São Paulo, v. 5, p. 18-25. 2010. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/1685/825>>. Acesso em: 16 out. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do Ensino Superior**. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Mauro. Sustentabilidade e educação ambiental. In: CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio Teixeira. (org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

_____. Educação ambiental crítica. In: Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Diretoria de educação ambiental, 2004.

_____. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LEROY, Jean-Pierre; JUNIOR, Luiz Antonio Ferraro; GUIMARÃES, Mauro; LAYRARQUES, Philippe Pomier; OLIVEIRA, Renato José de; CASTRO, Ronaldo Souza de; PACHECO, Tania (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. **A dimensão ambiental na educação**. 8 ed. Campinas: Papyrus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalhos Pedagógicos).

HANSEN, Karem Susan. Metodologias de ensino da educação ambiental no âmbito da educação infantil. **Revista AE**, ano 11, n. 43, p. 1-10, 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1467>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

HEDEGAARD, Mariane. A zona de desenvolvimento proximal como base para o ensino. In: DANIELS, Harry. **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Tradução Jussara Haubert Rodrigues. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HICKS, David; HOLDEN, Cathie. Exploring the future a missing dimension in environmental education. **Environmental education research**. v. 1, n. 2, p. 185-103, 1995. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350462950010205#.VC2KofldWG4>>. Acesso em: 2 jun. 2015.

HOLZMAN, Lois Hood. Pragmatismo e materialismo dialético no desenvolvimento da linguagem. In: DANIELS, Harry. **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de Pontal do Araguaia-MT**. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=510665&search=mato-grosso/pontal-do-araguaia>. Acesso em: 23 fev. 2016.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2>>. Acesso em: 2 jun. 2015.

KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.

KHIDIR, Kaled Sulaiman. **Aprendizagem da álgebra - uma análise baseada na Teoria do Ensino Desenvolvimental de Davíдов**. 2006. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.

KUPFER, Maria Cristina. **Freud e a Educação: o mestre do impossível**. São Paulo: Scipione, 1995.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2011, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2011.

LEONTIEV, Alexis N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: Vigotskii, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar**. 6 ed. São Paulo: Heccus Editora, 2013.

_____. Docência universitária: formação do pensamento teórico-científico e atuação nos motivos dos alunos. In: D'ÁVILA, C. (Org.). **Ser professor na contemporaneidade: desafios, ludicidade e protagonismo**. Curitiba: Editora CRV, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. Vasily Vasilyevich Davydov: a escola e a formação do pensamento teórico-científico. In: LONGAREZI, Andrea Maturano; PUENTES, Roberto Valdés (Orgs.). **Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. Uberlândia: EDUFU, 2013.

LONGO, Gabriela Rodrigues. Um panorama da pedagogia Histórico-crítica na formação de educadores ambientais. **RevBEA**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 318-327. 2016. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4906/3202>>. Acesso em: 16 out. 2016.

LOPES, Antonio Osima. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, Ilma. Passos Alencastro (Org.). **Técnicas de ensino: Por que não?** Campinas, SP: Papirus, 1991.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajatória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; COSSÍO, Mauricio F. Blanco. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”. In: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Orgs.) **Vamos cuidar do Brasil**. conceitos e práticas em educação ambiental. Brasília: MEC/UNESCO, 2007. P. 57-64.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1992.

_____. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2003.

MAGALHÃES, Luciano Coelho de. Educação ambiental nas escolas públicas: um estudo sobre a rede municipal de ensino de Teresópolis (RJ). **RevBEA**, v. 11, n 2, p. 11-21. 2016. Disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4623/3169>>. Acesso em: 16 out. 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARENGÃO, Luiz Angelo. **O ensino de física no ensino médio**: descrevendo um experimento didático na perspectiva Histórico-cultural. 2011. 114f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

MARZARI, Marilene. **Ensino e aprendizagem de didática no curso de pedagogia**: contribuições da teoria desenvolvimental de V. V. Davydov. Jundiá: Paco Editorial, 2016.

MATO GROSSO. Lei nº 5. 907, de 20 de dezembro de 1991. **Diário oficial [do] Estado de Mato Grosso**, Poder Executivo, Cuiabá, 20 dez. 1991. Disponível em: < [https://www.iomat.mt.gov.br/ver-pdf/10349/#/p:2/e:10349?find=pontal do Araguaia site da lei](https://www.iomat.mt.gov.br/ver-pdf/10349/#/p:2/e:10349?find=pontal%20do%20Araguaia%20site%20da%20lei)>. Acesso em: 4 abr. 2016.

_____. Lei nº 7.040, de 1º de outubro de 1998. **Diário oficial [do] Estado de Mato Grosso**, Poder Executivo, Cuiabá, 1 out. 1998. Disponível em: < http://site.seduc.mt.gov.br/cdce/Lei_7048-98.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2016.

_____. Decreto nº 1.826, de 11 de outubro de 2000. **Diário oficial [do] Estado de Mato Grosso**, Poder Executivo, Cuiabá, 11 out. 2000. Disponível em: < <http://www.seduc.mt.gov.br/educadores/>>. Acesso em: 7 abr. 2016.

_____. Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso. **Orientações curriculares concepções para a educação básica**. Cuiabá: Defanti Editora, 2010.

_____. Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso. **Orientativo 2016: ciclos de formação humana**. 2016. Disponível em: < <http://cos.seduc.mt.gov.br/upload/permanente/Arquivo>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

MATTOS, Luiz Alves de. **Sumário da didática geral**. 12. ed. Rio de Janeiro: Aurora, 1976.
MEIRIEU, Philippe. **Aprender...sim, mas como?** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: _____. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 9-29.

MIRANDA, Made Júnior. **O ensino desenvolvimental e a aprendizagem do voleibol**. 2013. 249f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2013.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicolleti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Loçandra Borges de. **A Cartografia na formação do professor de Geografia: contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental**. 2013. 313f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

OLIVEIRA, Fernanda Machado Freitas de. **As dimensões da Teoria e da Prática nos Cursos de Graduação em Administração: Contribuições da Metodologia de Projetos à Luz do Pensamento Complexo**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal Educação Tecnológica de Minas Gerais /CEFETMG, Belo Horizonte, 2003.

OZÓRIO, Maiza da Silva; FILHO, Moacir Pereira de Souza; ALVES, Neri; JOB, Aldo Eloizo. Promovendo a conscientização ambiental: resultados de uma pesquisa realizada com alunos do ensino médio sobre polímeros, plásticos e processos de reciclagem. **RevBEA**, São Paulo, v.10, n 2, p. 11-24. 2015. Disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4479/3000>>. Acesso em: 16 out. 2016.

PEIXOTO, Luzanir Luíza de Moura. Aprendizagem do conceito de estética: contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental para o ensino de artes visuais. 2011. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.

PENTEADO, Heloisa Dupas. **Meio ambiente e formação de professores**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PESSANHA, Ivan Ronaldo de Almeida; RODRIGUES, Denise Celeste Godoy de Andrade; ALVES, Marcelo Paraíso. Materialidade histórica, educação ambiental e cidadania: bases para a sustentabilidade ambiental. **RevBEA**, São Paulo, v.11, n. 2, p. 216-239. 2016. Disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/4634/3172>>. Acesso em: 16 out. 2016.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Elaboração de projetos: guia do cursista**. 1 ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2009.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP). **Marco histórico:** histórico da escola. 27 ed. Pontal do Araguaia, 2016.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Brasiliense, 2004.

SATO, Michéle. **Educação ambiental.** São Carlos: Rima, 2002.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, v. 40).

SAYÃO, Rosely. **Como educar meu filho?:** princípios e desafios da educação de crianças e de adolescente hoje. São Paulo: Publifolha, 2003.

SILVA, Ana Rita. **Aprendizagem de leitura de imagens em artes visuais:** contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental. 2013. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Ciências de Humanas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2013.

SOBRAL, Marcelo de Marco. A importância do pensamento reflexivo crítico e criativo na educação ambiental. **RevBEA**, v. 9, n. 2, p. 314-343. 2014. Disponível em: < <http://www.sbectur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/2844/2925>>. Acesso em: 16 out. 2016.

TÁVORA, Marcelo Aguiar. Práticas e reflexões sobre a educação ambiental na escola pública: a gestão de resíduos sólidos na E. E. F. M Cel. Murilo Serpa em Itapipoca – CE. **RevBea**, São Paulo, v. 7, n.1, p. 37-43. 2012. Disponível em: < <http://www.sbectur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/1911/1707>>. Acesso em: 16 out. 2016.

TORRES, Juliana Rezende; FERRARI, Nadir; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Educação Ambiental crítico transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Rezende (Orgs.). **Educação ambiental:** dialogando com Paulo Freire. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

UNESCO/Unep. **Intergovernmental Conference on Environmental Education.** Final Report, Tbilisi, 1977. Disponível em: < <http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20130508155354/tbilisi.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2016.

VIGOTSKI, Liev Semionovich. **A construção do pensamento e da linguagem.** Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **Pensamento e linguagem.** Trad. Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZACARIAS, Rachel. **Consumo, Lixo e Educação Ambiental:** uma abordagem crítica. Juiz de Fora: FEME, 2000.

WERTSCH, James V. **La mente em acción.** Buenos Aires: Aique, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Produto

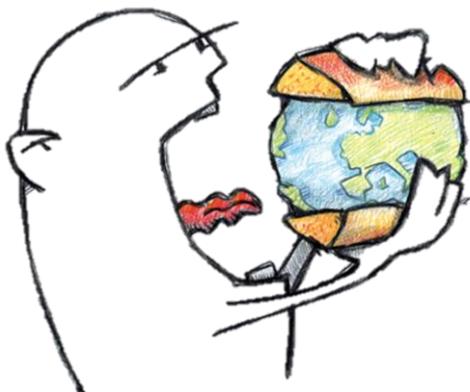
Eliakim Oliveira Küster
Marlei de Fátima Pereira
Marilene Marzari

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DO ENSINO DESENVOLVIMENTAL DE DAVYDOV

Guia orientativo de atividades

O consumo

Educação Ambiental
3ª série - Ensino Médio



Fonte: Lorena Aschidamini (2016)

2016

APRESENTAÇÃO

Prezados profissionais da educação!

Este Guia é um material orientativo para todos (as) que, de alguma forma, estão envolvidos com a área da educação: professores, alunos e comunidade.

O Guia contém sugestões de atividades para serem realizadas no processo de ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Médio, mas que podem ser reelaboradas e desenvolvidas em qualquer ano escolar.

A proposta do Guia é fornecer um conjunto de atividades capazes de estimular e enriquecer o trabalho educativo, tendo como princípio o desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos sobre conceitos ligados à Educação Ambiental, aqui especificamente o conceito de CONSUMO. Este guia além de apresentar ações voltadas ao consumo, de certa forma, propõe reflexões acerca dos problemas socioambientais derivados do processo de consumo.

Espera-se que as orientações aqui reunidas possam contribuir para apoiar a organização das atividades durante o trabalho pedagógico e para que os hábitos de reflexão sobre o consumo se tornem permanentes, no cotidiano escolar.



SUGESTÃO DE LEITURA

Professores!

Antes do desenvolvimento de qualquer Ação ou Operação apresentada nesse guia, recomendamos as seguintes leituras:

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**: investigación psicológica, teórica y experimental. Moscou: Editorial Progreso, 1988.

FREITAS, R. A. M. M.; LIMONTA, S. V. A educação científica da criança: contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 18, n. 35, p. 69-86, jan./abr. 2012.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 8 ed. Campinas: Papirus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalhos Pedagógicos).

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: **Ministério do Meio Ambiente**. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Diretoria de educação ambiental, 2004.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e educação ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (org.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

HEDEGAARD, M. A zona de desenvolvimento proximal com base para a instrução. In: MOLL, L. C. (Orgs.). **Vygotsky e a educação**: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

MARZARI, M. **Ensino e aprendizagem de didática no curso de pedagogia**: contribuições da teoria desenvolvimental de V. V. Davyídov. Jundiaí: Paco Editorial: 2016.

MEIRIEU, P. **Aprender...sim, mas como?** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

AVALIAÇÃO INICIAL

Antes de iniciar as atividades que auxiliaram na construção do pensamento teórico dos alunos, sobre o conceito de CONSUMO, é necessário que o professor realize uma avaliação inicial para verificar os conhecimentos reais dos alunos, a respeito do conceito a ser trabalhado.

Avaliação Inicial: Solicitar aos alunos uma produção escrita sobre sua compreensão a respeito do conceito de consumo.

SAIBA MAIS SOBRE AVALIAÇÃO EM:

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** São Paulo: Ática, 2000.

HOFFMANN, J. **Avaliação: Mito & Desafio.** São Paulo: Mediação, 2000.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 13^o ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, C. C. **Maneiras de avaliar a aprendizagem.** Pátio. São Paulo, ano 3. n^o 12. p. 7 –11, 2000.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?: Critérios e instrumentos.** 7. ed. Vozes. Petrópolis 2001.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar.** São Paulo: Libertad, 1995.

DINÂMICA PARA A EXECUÇÃO DAS OPERAÇÕES

- Organizar os alunos em grupo de quatro componentes e eleger um relator;
- Todos os alunos devem realizar as mesmas operações;
- Os alunos podem eleger uma produção para posterior socialização; (caso não seja possível apresentar todas)
- Os grupos devem socializar as produções eleitas.
- Após a socialização de todos os grupos, se houver tempo, abrir espaço para os alunos que queiram apresentar suas elaborações.

MOTIVAÇÃO

Após a aplicação da avaliação inicial, o professor deve incentivar os alunos em relação ao conteúdo a ser trabalhado para que eles se sintam motivados. Na vida cotidiana, para qualquer atividade desenvolvida pelo ser humano, é necessário existir, *a priori*, a vontade de realizá-la. Caso contrário, nada acontece. No processo de ensino-aprendizagem isso não é diferente.

Dessa maneira, Marzari (2016) ressalta que quando o aluno não demonstra o desejo em aprender, o professor, por meio da mediação didática, pode fazer com que a aprendizagem seja desejada pelo aluno. Portanto, durante o desenvolvimento de uma atividade é necessário criar um motivo para o aluno aprender.

Orientações para a atividade de motivação:

- O professor pode utilizar **um vídeo/filme** relacionado com o conceito de consumo.
- Solicita que os alunos respondam as seguintes questões: Qual o tema central do vídeo? - O que justifica o comportamento do personagem no vídeo? - Como você descreveria a relação entre o homem e a natureza apresentada no vídeo?
- Promove uma discussão que desperte a curiosidade sobre a origem do consumo.

SUGESTÃO DE VÍDEO:

“Man” - disponível em:

<https://youtu.be/WfGMYdalCIU>



AÇÃO 01 – Transformar os termos da tarefa em relação ao conceito de consumo.

Objetivo de aprendizagem: Conceituar consumo.

Operação 01 – Leitura do texto: “Um pouco sobre a origem do consumo”.

- a. explique o surgimento do consumo;
- b. estabeleça relação do texto com o vídeo “Man”.

Operação 02 – Leitura texto: “O lado oculto do consumo”.

- a. destaque as consequências do consumo para o ambiente e a sociedade.

Operação 03 – Assistir o vídeo: “A ilha das flores”.

- a. descreva os problemas ambientais e sociais apresentados no vídeo ocasionados pelo consumo.

IMPORTANTE!

- Os textos utilizados na OPERAÇÃO 01 e 02 podem ser elaborados pelo professor.
- O vídeo da OPERAÇÃO 03 está disponível em:
<https://youtu.be/e7sD6mdXUyg>

AÇÃO 02: Modelar a relação encontrada do conteúdo em forma objetivada.

Objetivo de aprendizagem: Elaborar um modelo que represente o consumo.

Operação 01 – Elaboração do **modelo**

- a. os alunos discutem sobre o conceito de consumo e cada um faz seu modelo.
- b. socialização dos desenhos.

Um desenho, esquema, fluxograma etc.

AÇÃO 03: Transformar o modelo com vistas a estudar as propriedades intrínsecas do conteúdo.

Objetivo de aprendizagem: Relacionar as questões socioambientais com o consumo.

Operação 01 – Visualização do documentário: “A história das coisas”.

- a. levantamento e discussão em grupo das ideias apresentadas no documentário sobre as consequências do consumo para a sociedade.

IMPORTANTE!

Documentário A história das coisas disponível em:

https://youtu.be/7qFiGM_SnNjw

Operação 02- Imagens que representam questões relacionadas ao consumo.

- a. Escolha uma imagem e relacione-a com o consumo.



AÇÃO 04: Construção de um problema específico que pode ser resolvido mediante aplicação do conteúdo.

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas particulares relacionados ao consumo.

Operação 01 – Leitura da tabela: “Desmatamento na Amazônia Legal”.

a. Resolva a problemática apresentada.

PROBLEMÁTICA

A tabela apresenta a variação de desmatamento entre os anos de 2013 e 2014, em alguns estados brasileiros, que juntos formam a Amazônia Legal. O desmatamento da Amazônia aumentou 191% em agosto e setembro de 2014, em relação ao mesmo bimestre de 2013, segundo levantamento do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), de Belém. Em termos absolutos, a alta foi de 288 km² para 838 km². A que fator se deve ao aumento do desmatamento dentro da área considerada Amazônia Legal? Justifique.

Desmatamento na Amazônia

Total em km² no bimestre

Estado	Agosto e Setembro de 2013	Agosto e Setembro de 2014	Variação
Pará	84	152	81%
Mato Grosso	21	222	957%
Rondônia	88	260	195%
Amazonas	75	132	76%
Roraima	1	20	1.900%
Acre	19	51	168%
Tocantins	-	1	-
Amapá	-	-	-
Total	288	838	+ 191%

Fonte: Imazon/SAD



Infográfico elaborado em 19/10/2014

Operação 02 – Resolução de uma situação problema:

- discussão em grupo para propor a solução do problema;
- elaboração de um texto individual propondo uma resolução para o problema.

SITUAÇÃO PROBLEMA

Existe relação entre as duas informações apresentadas a seguir?
Justifique.

INFORMAÇÃO 01

O Ministério da Saúde registrou até 28 de março de 2014, 460,5 mil casos de dengue no país. O aumento é de 240,1% em relação ao mesmo período de 2013, quando foram registrados 135,3 mil casos da doença.

INFORMAÇÃO 02



AÇÃO 05: Controle da ação de aprendizagem do próprio aluno.

Objetivo de aprendizagem: Aplicar o modo geral para a resolução de situações-problema.

Operação 01- Elaboração e resolução de uma situação-problema relacionada ao consumo.

- Os alunos elaboram e resolvem uma situação-problema;
- apresentação dos grupos.

AÇÃO 06: Avaliação da aquisição do modelo geral enquanto resultado de aprendizagem

Objetivo de aprendizagem: Avaliar a aprendizagem do alunos.

Operação 01- Socialização do entendimento dos alunos sobre o conceito trabalhado.

- Elaboração de uma produção que expresse a aprendizagem do conceito de consumo;
- os alunos discutem sobre o conteúdo;
- cada aluno elabora sua produção;
- socialização das produções.

REFERÊNCIAS

MAN. Direção: Steve Cutts. Produção: Steve Cutts. London: CUTTSART, 2012. 1 vídeo (3 min 36 s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=WfGM YdalCIU>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

THE STORY of stuff (versão brasileira). Direção: Louis Fox. Produção: Erica Priggen. Califórnia: FREE RANGE STUDIOS, 2007. 1 vídeo (21 min 18s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

A ILHA das flores. Direção: Jorge Furtado. Produção: Nora Goulart. Porto Alegre: CASA DE CINEMA, 1989. 1 vídeo (13 min 07 s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=e7sD6mdXUyg>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

IMAZON. **Infográfico:** desmatamento na Amazônia. 2014. 1 imagem de infográfico. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2014/10/desmatamento-aumenta-na-amazonia-diz-boletim-da-imazon.html>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

ABRELPE. **Infográfico:** geração de resíduos sólidos urbanos. 2014. 1 imagem de infográfico. Disponível em: <[http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama 2014.pdf](http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama%202014.pdf)>. Acesso em: 07 jan. 2016.

APÊNDICA B – Entrevista semiestruturada para caracterização dos alunos

1. Codinome.
2. Nome.
3. Idade.
4. Estado Civil:
5. Tem filhos?
6. Cidade em que reside.
7. Mora com quem?
8. Escolaridade da mãe.
9. Escolaridade do pai.
10. Escolaridade dos responsáveis (caso não more com os pais).
11. Renda familiar em salários mínimos.
12. Em que escola fez o ensino fundamental?
13. Trabalha? Quantas horas semanais?
14. Costuma estudar em casa?
15. Quantos minutos/horas?
16. Você realiza leituras no seu dia a dia?
17. Você gosta de estudar? Explique.
18. Qual disciplina você mais gosta? Explique.
19. Já participou de alguma atividade de educação ambiental? Como foi?

APÊNDICE C – Entrevista para avaliação do experimento didático-formativo

1. Como você descreve o processo de ensino utilizado pelo professor?
2. O que mudou em relação ao consumo, em sua vida?
3. Faça uma avaliação dessa organização do ensino.