

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”



**A Construção de uma Sequência Didática a partir da Pedagogia dos
Movimentos Sociais**

Autora: Lorena Gebara Benetton

Piracicaba

2014

Lorena Gebara Benetton

**A Construção de uma Sequência Didática a partir da Pedagogia dos
Movimentos Sociais**

Orientadora: Profa. Dra. Taitiâny Kárta Bonzanini

**Monografia apresentada à Universidade de
São Paulo – ESALQ como requisito parcial
para obtenção de título de Licenciatura e
Bacharelado em Ciências Biológicas.**

Piracicaba

Agosto de 2014

Lorena Gebara Benetton

**A Construção de uma Sequência Didática a partir da Pedagogia dos
Movimentos Sociais**

**Monografia apresentada à Universidade de
São Paulo – ESALQ como requisito parcial
para obtenção de título de Licenciatura e
Bacharelado em Ciências Biológicas.**

Aprovada em _____ de _____ de 2014

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Taitiâny Kárita Bonzanini – Universidade de São Paulo (ESALQ)

Prof. Dr. Marcos Sorrentino – Universidade de São Paulo (ESALQ)

Profa. Dra. Taitiâny Kárita Bonzanini – Universidade de São Paulo (ESALQ)

AGRADECIMENTOS

Aos professores e colegas de turma da Licenciatura que me incentivaram nessa bela área e por me darem forças para continuar a graduação.

Ao Professor Sorrentino por manter minha utopia viva, em suas encantadoras e tão prazerosas aulas no jardim do Departamento da Floresta, por suas longas e empolgantes conversas sobre suas filosofias de vida, e por não ser um dos únicos professores da Graduação a valorizar a militância estudantil.

À professora Taitiany por me ajudar a finalizar esse TCC, me orientando em todos os sentidos desse trabalho.

A todos os movimentos sociais que participei e que me acolheram de braços abertos, mas principalmente à Entidade Nacional dos Estudantes de Biologia – ENEBio, por me fazer, pela primeira vez, sentir que estava no lugar e no momento certo.

À minha amada família por me apoiar em todos os meus caminhos e meu eterno companheiro, meu marido, por desbravar esse mundo comigo, me amparando e me dando atenção e amor incondicionais.

À minha amiga de militância Ana Claudia Banin por ter me ajudado não só na revisão do texto, mas como uma companheira de luta preciosa.

APRESENTAÇÃO

Este estudo se iniciou de uma forma despretensiosa e na tentativa de reunir todos os caminhos trilhados por mim durante os anos de graduação, principalmente os trabalhos resultantes das disciplinas da Licenciatura nos quais encontrei o significado de estar na universidade e de estar dentro de um contexto muito maior, partindo de uma vontade reflexiva planetária. Das realizações por meio do movimento estudantil, tive o prazer de militar organicamente durante quase todos os meus anos de graduação na Entidade Nacional de Estudantes de Biologia (ENE BIO). Elaboramos diversas ações em duas gestões consecutivas da Articulação Regional do Sudeste e, neste tempo de tarefas a serem cumpridas, construímos exaustivos e gratificantes encontros regionais e nacionais nos quais diversas metodologias educacionais serviram para facilitar o espaço organizativo e de formação. Alguns dos métodos explorados que foram mencionados no Trabalho são referencial direto dos meus aprendizados práticos, e os reflito com o apoio teórico das grandes obras que tive o prazer de degustar. Entre as metodologias de construção dos espaços estavam a pedagogia de Paulo Freire (círculo de cultura de Freire, pedagogia da alternância, etc).

No Curso de Formação Política da Biologia do Sudeste estudei a sociedade, ambiente e suas contradições. Fiz também Estágio Interdisciplinar de Vivência no Centro de Formação Sócio-Agrícola Dom Hélder Câmara em Ribeirão Preto-SP, fato que possibilitou me aproximar da Escola de Agroecologia. Com essa “escola”, o MST procura conferir organicidade entre o assentamento e a prática educativa, garantindo ao mesmo tempo a formação humanística e profissional de alguns jovens. E o faz do ponto de vista do método (e não somente da formação com sentido técnico ou com fim imediato), uma vez que esta toma as relações de produção e as formas de organização política do assentamento como princípio pedagógico. Considera-se que no assentamento que esses jovens devem atuar, produzir a existência, tendo como horizonte o projeto político-democrático do MST. Nessa trajetória de espaços de aprendizagem formais dentro da Universidade e nas escolas da região que tive a oportunidade de trabalhar, me possibilitaram fortalecer minha trajetória na compreensão da importância e do respeito pela função do educador. Mas devo dizer que foi no amago do maior movimento social da América Latina, que floresceu dentro de mim a responsabilidade e a visão holística de usar a educação como uma ferramenta de transformação social em busca de um mundo mais justo e igualitário.

EPIGRAFE

Tudo o que acontece com a Terra,
acontece com os filhos e filhas da Terra.

O homem não tece a teia da vida;

ele é apenas um fio.

Tudo o que faz à teia,

ele faz a si mesmo.

TED PERRY

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	7
RESUMO.....	9
ABSTRACT	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	14
3. METODOLOGIA.....	15
4. REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	20
4.1. Josué de Castro: brasileiro e cidadão do mundo.....	20
4.2. A Educação para a Transformação:	24
4.3. A Educação Ambiental como uma proposta integradora do Meio Ambiente	30
5. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA	35
5.1. Fundamentação conceitual.....	35
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
6.1. Produção da Sequência Didática:	39
7. CONSIDERAÇÕES	55
8. REFERÊNCIAS	58
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	61
ANEXOS	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMIEVS – Associação Médica Internacional para as Condições de Vida e Saúde na França

ASCOFAM – Associação Mundial de Luta Contra Fome

CID – Centro Internacional para o Desenvolvimento

CNA – Comissão Nacional de Alimentação

ESALQ-USP - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / Universidade de São Paulo

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

IEJC – Instituto Educacional Josué de Castro

IPE-CAMPO – Instituto de Pesquisa e Educação do Campo

ITERRA – Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LSO – Departamento de Ciência do Solo

MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

OCA – Laboratório de Educação e Política Ambiental

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ONU – Organização das Nações Unidas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEA – Plano Nacional de Educação Ambiental

PONTE – Programa Interação entre Universidade e Escolas Públicas

RIO-92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

SAPS – Serviço de Alimentação da Previdência Social

SCA – Serviço Central de Alimentação

SD – Sequência Didática

STAN – Serviço Técnico de Alimentação Nacional

TEM – Modelo Topológico de Ensino

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

RESUMO

A Construção de uma Sequência Didática a partir da Pedagogia dos Movimentos Sociais

Este presente texto fundamenta-se em estudos de diferentes formas de educação de caráter crítico e emancipador, a partir de uma revisão bibliográfica, estruturada no intuito de compreender filosofias pedagógicas e metodologias educacionais, com a finalidade de elaborar uma sequência didática utilizada como ferramenta estrutural para o planejamento de ensino, na viabilização de espaços educadores socioambientais sendo estes formais ou informais. A sequência didática foi construída a partir do método dialético histórico que contextualiza os conhecimentos como produção sociocultural ao longo da história humana, direcionando o papel do sujeito crítico como protagonista do processo. Por meio da problematização temática dos conteúdos programáticos, questionando os conhecimentos fornecidos, dentro da totalidade e interdisciplinaridade, na popularização de momentos pedagógicos de troca de saberes por meio do debate crítico que interaja de forma dialógica com a realidade do educando e do meio ao seu redor, propiciando um cidadão ativo e conscientizador, na construção de novos preceitos sociais que valorize o desabrochar das diversas dimensões humanas, em contraposição a um sistema determinado pelas diretrizes econômicas de um mercado consumidor de recurso de forma irresponsável e exterminador do meio ambiente.

Palavras-chave: sequência didática, educação para a transformação, pedagogia dos movimentos sociais.

ABSTRACT

Construction of a Teaching Sequence from the Pedagogy of Social Movements

This present text is based on studies of different forms of critical and emancipatory character education, from a literature review, structured in order to understand pedagogical philosophies and educational methodologies, in order to develop a teaching sequence used as a structural tool for planning education, social and environmental viability of educators spaces being formal or informal. The instructional sequence was constructed from the historic dialectic method that contextualizes knowledge as sociocultural production throughout human history, directing the role of critical subject as the protagonist of the process. Through thematic questioning of the syllabus, questioning the knowledge provided within the totality and interdisciplinarity, in popularizing pedagogical moments of exchange of knowledge through critical debate that interacts dialogic manner with the reality of the learner and the environment around you , providing an active citizen and conscientizing, the construction of new social precepts that values the unfolding of the various human dimensions, as opposed to one determined by the economic policies of a consumer market resource irresponsibly exterminator and environmental system.

Keywords: didactic sequence; education for transformation; pedagogy of social movements

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi inicialmente idealizado como uma proposta de se estudar os diferentes tipos de pedagogias populares, entendendo-as para possibilitar a construção de um material metodológico que leve à elaboração e fortalecimento de espaços educadores voltados para uma Alfabetização Ambientalista, projeto desenvolvido pelo Laboratório Oca de Educação e Política Ambiental do Departamento de Ciências Florestais da “Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz”, na Universidade de São Paulo - ESALQ/USP, e para os diversos tipos de educação que tenham como norte um ideal de preceitos mais igualitários e justos para todos os seres deste Planeta.

Este se empenha em compreender táticas metodológicas que auxiliem educadores na aplicação dialógica do tema ambiental dentro da contextualização dos saberes interdisciplinares relacionados ao Ensino de Ciências e/ou Biologia, por meio da reflexão estrutural pedagógica e metodológica dos referenciais teóricos analisados, que se interligam pelo desejo da melhoria social e ambiental em sua holística. Como metodologia de pesquisa, utilizou-se o enfoque crítico participativo da dialética histórica que trabalha a realidade social dentro de uma interpretação dinâmica e totalizante, entendendo que os fatos sociais não podem ser compreendidos isoladamente, uma vez que a cultura, economia e política se interagem historicamente na construção do padrão de sociedade estabelecido (GIL, 2008). Compreendendo assim o epifenômeno da cultura nas práticas educativas como forma deliberada de ação na inserção dos protagonistas na realidade a ser transformada.

Nessa perspectiva, pretende-se promover uma discussão que leve à compreensão sobre teorias e práticas educativas que possibilitem uma evolução na compreensão da interação do Homem com o Meio Ambiente e sua Natureza, através de uma transformação ideológica estrutural, na implementação de uma nova forma de sociedade. Uma das concepções pedagógicas estudadas, como referência de práxis de educação popular, foi a formulada pelo Setor da Educação do Movimento Social dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST. Esta concepção pedagógica atua como elaboradora de uma verdadeira teoria e prática na possibilitação de instâncias de empoderamento popular, em âmbito econômico, político, educacional e cultural e como propiciadora de transformação social, referenciada como princípio do Movimento.

A construção metodológica é arquitetada organicamente pelas diretrizes educacionais em comunhão com os participantes do processo educacional do Movimento, como é o caso analisado do Instituto de Educação Josué de Castro – IEJC. Este apresenta como objetivos formar estudantes e técnicos qualificados para o trabalho no campo, além da formação de cidadãos críticos e engajados na luta social em todos os âmbitos estruturais da sociedade. A criação do Instituto tem sido a materialização das lutas dos movimentos sociais para estender a escolarização do campo em seus diversos níveis. Como um dos grandes pensadores referenciados na construção pedagógica da educação do Movimento, a pedagogia popular de Paulo Freire mostra a consonância da educação crítica na construção de uma sociedade mais humanizada e reforça a necessidade da conexão dialógica entre a educação e a formação da consciência para emancipação e libertação do sujeito (FREIRE, 2011). Pistrak (2008) também é um dos teóricos do método, ao agregar com a teoria de educação socialista e do trabalho como ferramenta pedagógica do espaço escolar.

Como todos os autores que alicerçam a concepção desse plural Movimento, a personalidade de Josué Castro também alimenta a identidade dos militantes, que são ao mesmo tempo educandos e educadores, em todas as instâncias que compõem o Projeto Político Pedagógico da Escola e do próprio Movimento. Castro foi um atuante articulador em prol a união dos governos do mundo para a erradicação da fome, compreendendo-a como um problema econômico, político e ambiental. Embaixador brasileiro junto ao Conselho das Nações Unidas exerceu a presidência do Conselho Executivo da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, a maior autoridade internacional pela erradicação a fome. Indicado três vezes ao prêmio Nobel da Paz e de Medicina, foi considerado pela Organização das Nações Unidas – ONU como uma das cinco maiores personalidades da humanidade na década de 50.

A identidade de cada teórico representa a conjuntura histórica de cada concepção ideológica, quando e de que forma ela se afirmou na formação da identidade do Movimento. Neste entender foi reservado um espaço adiante para descrever brevemente a biografia de Josué Apolônio de Castro, no intuito de contextualizar a formulação dos princípios pedagógicos norteadores tanto dos espaços formais de educação, possibilitados pelas Escolas do Movimento, quanto para a militância cotidiana na validação do próprio MST.

Concomitante ao estudo teórico de pedagogias populares buscou-se produzir uma Sequência Didática – SD como uma ferramenta metodológica no auxílio do planejamento de

ensino para a temática ambiental. Para subsidiar a elaboração desta, utilizou-se o modelo topológico de ensino derivado da teoria da ação mediada de Vygotsky (1994) na qual os processos educacionais interagem dialeticamente no contexto histórico-cultural do meio. Do ponto de vista da organização do ensino, a perspectiva da ação mediada coloca a fala como ferramenta cultural para construção do pensamento, expondo idéias ao propor e coordenar os espaços de ensino e aprendizagem, exercendo função de mediadora.

A sequência didática foi baseada na problematização de conceitos científicos e práticas sociais como mecanismo didático instigante e desbravador do conhecimento, na construção de um método interdisciplinar e holístico que una os preceitos universais da educação ambiental em sua visão do homem como um ser pertencente a uma ecologia planetária. Propõe-se uma estratégia pedagógica incentivadora do debate crítico ao relacionar o conteúdo programático com as práticas e as experiências dos educandos, concretizando os conteúdos. A conscientização do educando, advinda da prática do conhecimento reflexivo e criativo, ao possibilitar a percepção deste como protagonista da história, na busca de sua compreensão e transformação, pela ação cultural dialógica como instrumento de superação da educação bancária, lançou mão de estudos de biologia, educação, psicologia e sociologia. (FREIRE, 2011)

O tema elaborativo da sequência tomou como referência o material didático do Estado de São Paulo, hoje chamado de Currículo Oficial do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010) proposto para o primeiro ano do ensino médio na disciplina de Biologia. Foi proposto como forma de dialogar com os diversos espaços nos quais esta pode ser aplicada, possibilitando que a temática seja utilizada em espaços formais ou informais da educação em todo território nacional, uma vez que o tema foi retirado do próprio Caderno dos Professores – material formulado dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN.

2. OBJETIVOS

Inicialmente, a proposta desse trabalho visava compreender conteúdos e objetivos de métodos pedagógicos voltados à transformação da sociedade. Para tal, analisou-se o projeto pedagógico utilizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, que foi desenvolvido juntamente com o IEJC baseado nos ensinamentos pedagógicos do educador popular Paulo Freire dentro do contexto de transformação social pela soberania popular.

Após tal análise, buscou-se interligar os objetivos de vida de Josué de Castro com a construção de novos conceitos de uma educação voltada para a alfabetização ambientalista, na construção de preceitos democráticos e na busca de uma maior igualdade social, econômica e política, com o potencial pedagógico de sua ideologia pela melhoria social e ambiental que condizem com os preceitos de uma educação para a transformação, demonstrando a importância de sua biografia no fortalecimento de uma identidade histórica dentro dos movimentos sociais organizados.

Tais estudos e análises, conforme citado anteriormente, constituem o referencial teórico desse trabalho e foram utilizados para e na a construção de uma proposta educativa em formato de uma sequência didática para o Ensino de Biologia, que pudesse integrar e refletir práticas educacionais populares dentro da ideologia ambientalista transformadora, qualificando-as para o processo de alfabetização ambientalista com jovens e adultos, em processos educadores de emancipação social. Assim, os objetivos específicos desse trabalho são:

- Produzir uma sequência didática, como um recurso metodológico facilitador do processo ensino-aprendizagem de Ciências Biológicas no Ensino Médio, utilizando uma proposta metodológica relacionada à Educação para a Transformação e buscando estabelecer conexões entre o referencial teórico conceitual no campo da educação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e do Instituto de Educação Josué de Castro com princípios da educação ambiental e popular.

- Analisar e discutir a SD produzida como um exemplo que poderá contribuir para a promoção de uma Educação Ambiental como uma proposta de educação integradora do meio ambiente por meio da problematização do contexto histórico cultural.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no desenvolvimento desse trabalho refere-se à pesquisa qualitativa dentro do método histórico-dialético de Marx (1867), o qual considera o indivíduo como produto das relações sociais e a ordem social como base da produção e intercâmbio de conhecimentos, possibilitado pelo trabalho na produção dos meios necessários a sustentação da sociedade. O materialismo dialético é entendido como uma visão científica sobre o processo de desenvolvimento dos fenômenos que regem a natureza social, nas quais as mudanças quantitativas se traduzem em qualitativas ao longo da história. De acordo com Marx, a história é feita pelos seres humanos, que se inserem no processo histórico e podem, dessa forma, transformar a realidade social, sobretudo seu modo de produção. Para o materialismo histórico-dialético, tudo se relaciona e se transforma em constante processo de mudança, sendo o fim sempre o começo de outra etapa.

A pesquisa será discutida qualitativamente, permitindo o aprofundamento do processo como um método de interpretação dinâmico e totalizante da realidade, no qual os fatos estão intrinsecamente inseridos no contexto social, político, cultural e econômico (GIL, 2008). Na abordagem qualitativa, considera-se uma relação orgânica entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, na qual a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados não podem ser traduzidos em números, numa visão positivista. Para Gil (2008, p. 14): “a dialética fornece as bases para uma interpretação totalizante da realidade, constituindo uma postura crítica de enfrentamento”. No enfoque crítico-participativo, a visão histórica estrutural trabalha a dialética por meio da realidade social, na investigação da natureza dos acontecimentos ou instituições do passado, verificando sua representação atual no entender do surgimento de suas partes pela contextualização histórica-cultural particular de cada época.

Assim, o método histórico-dialético apoia-se na ciência para configurar sua concepção de mundo infundável, buscando compreender a conjuntura e o papel do conhecimento perante a sociedade no próprio movimento dialético da história. Neste decorrer, a presente pesquisa tem como intuito apresentar dados descritivos da realidade estudada, mediante seu referencial teórico, como novas propostas de pedagogias educacionais críticas e emancipadoras que podem contribuir para a formulação de metodologias voltadas para a sensibilização e atuação socioambiental, na formulação de espaços educadores formais ou informais.

Para a construção de tal proposta foi utilizado um amplo levantamento de fontes dentro do referencial bibliográfico constituído de livros, artigos, dissertações, teses, monografias e consulta aos dados disponíveis na rede mundial de computadores. O método do presente trabalho consistiu, em primeiro lugar, em fazer uma revisão bibliográfica referente à temática ambiental levando em consideração os preceitos da ação ambiental. Para tal, as referências teóricas foram divididas no aprofundamento do tema socioambiental no estudo das novas formas de saberes ambientais, aguçando o olhar para os valores que estruturam o atual de modelo de sociedade. A partir da literatura das concepções educacionais (com o estudo de propostas pedagógicas críticas e libertárias) tem-se como resultante da segunda parte do trabalho a idealização uma Sequência Didática como ferramenta metodológica na aplicação do tema ambiental no ensino de Biologia para o Ensino Médio.

Na construção das concepções socioambientais, a partir de referências biocientíficas, ressalta-se o ativismo político/científico de Josué de Castro, conforme já citado anteriormente, que formalizou seus profundos conhecimentos sociológicos em seus estudos biomédicos, nos quais a reflexão a respeito do trabalho apresenta-se em suas duas obras mais condensadas: *Geografia da Fome* (1946) e por seguinte *Geopolítica da Fome* (1951) no uso de uma visão mais globalizada nas consequências do subdesenvolvimento mundial. Pela sagacidade de seus atos em vida, também foi dedicada, no presente trabalho, uma biografia introdutória para contextualização de sua luta pedagógica na construção democrática de uma política nacional e internacional voltada para os mais carentes. Sua trajetória de luta foi um dos motivos de inspiração na formação da identidade do IEJC, consagrado pelo MST na instrumentalização de uma educação popular emancipadora.

Em uma visão mais contemporânea do tema ambiental, fez-se referência Fritjof Capra, pioneiro nos estudos de uma alfabetização ecológica, produzidos no Centro de Eco-Alfabetização, na Califórnia. Este reúne avançadas teorias e práticas sobre pensamentos ecológicos sistêmicos na educação ambiental. Expõe em sua obra *Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável* (2006) um novo modelo de educação, o qual foi utilizado como base de complementação da proposta de Alfabetização Ambientalista na construção dialética de sociedades globalmente sustentáveis. Em *Teia da Vida* (2002), Capra confronta paradigmas mecanicistas e darwinistas em uma análise holística para a compreensão dos processos que possibilitam a vida em seus diversos ecossistemas biológicos e sociais, conectando-se a uma mesma grande ecologia e buscando novas formas de reorientar o padrão de vida da humanidade.

Como complementação teórica, foi estudado o sociólogo espanhol Manuel Castells, a partir da obra *Era da informação: Economia, sociedade e cultura* (1999) no qual foi aprofundado o primeiro volume da trilogia *Sociedade em Rede*, que mapeia um cenário mediado pelas novas tecnologias de informação e comunicação interligadas ao vasto processo cultural da sociedade contemporânea.

Dentro do corpo teórico e do referencial pedagógico, foram estudados para o presente trabalho educadores como o pernambucano Paulo Freire. Dentre suas grandiosas obras, utilizou-se da leitura de *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 1997), com a concepção de uma metodologia problematizadora, estimulando o conhecimento participativo e transformador, no qual, mediante o questionamento da realidade, se supera a passividade de consumir idéias para produzi-las, na ação da comunicação fundada na co-laboração do diálogo. Uma proposta de educação que esteja disposta a considerar o ser humano como sujeito de sua própria aprendizagem, enfatizando sua vivência na forma de ler o mundo e partindo da historicidade dos homens e mulheres como detentores de um saber tradicional. Assim foram utilizados os círculos de cultura do método Freiriano como ato cultural e para a criação de espaços pedagógicos de diálogo em um momento lúdico e interdisciplinar na problematização da realidade ambiental, na investigação e significação dos temas geradores, conscientizando o debate. Também em *Educação como Prática da Liberdade* (FREIRE, 1984), o ato educacional é abordado como método de superação da relação opressor-oprimido na apropriação conscientemente do conhecimento. Na *Pedagogia da Autonomia* (1997), dispõem-se de práticas pedagógicas para a construção da autonomia dos educandos, preparando os mesmos para responsabilidade política e social do cidadão consciente.

No referencial pedagógico de Lev Vygotsky investigou-se a abordagem materialista dialética da análise histórica cultural humana, no estabelecimento dos princípios da escola histórico-cultural. Em sua teoria da ação da *Psicologia Pedagógica* (VYGOTSKY, 2001), o autor explora o campo do comportamento biológico e social na cognição e assimilação do conhecimento em sua individualidade.

Moisey Pistrak foi um dos elaboradores da pedagogia socialista que é uma das referências na construção da pedagogia do MST, centrada na ideia do trabalho coletivo vinculado ao processo de transformação social. Em sua obra *Fundamentos da Escola do Trabalho* (PISTRAK, 2008), o autor defende o trabalho como expressão prática da escola na reflexão pedagógica e na construção da realidade em comunidades.

O sociólogo Edgar Morin ressalta a cultura como uma impressão da individualidade humana forjada na sociedade, fazendo parte dela como ela faz parte de nós. No livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (MORIN, 2001), que se iniciou como uma proposta da UNESCO para um conjunto de reflexões que servissem para repensar a educação do século XXI, o autor ressalta a importância de pedagogias de caráter multidisciplinar na busca por análises satisfatórias diante da complexidade dos problemas das sociedades contemporâneas.

Uma ação educacional com propósito emancipatório é um desafio às leis de reprodução social, gerando transformações na estrutural social, a partir do fato de as camadas desfavorecidas terem acesso à educação, mas sobretudo a condição de construir novas formas, conteúdos e uso de conhecimentos. Nesse entender reconhece-se a escola como principal espaço de acesso ao conhecimento produzido de forma sistematizada, tornando-se fundamental assegurar a participação democrática da população nos espaços de construção de conhecimento. A formulação de métodos educacionais, por meio de vivências culturais-históricas, visando o sucesso do processo de ensino e de aprendizagem, qualquer que seja o tipo de espaço de diálogo. Transbordando esta reflexão não só para os espaços de educação formal de uma escola regular, mas para qualquer iniciativa pedagógica, onde acontece o encontro entre pessoas que buscam ensinar e aprender dialogicamente. Neste sentido, a educação institucional, embora não tenha autonomia para, por si só, mudar a sociedade, estabelece-se como espaço de disputa ideológica na construção de novos valores mais humanistas e ambientalmente responsáveis, potencializando a ação dos educadores e educadoras ambientais populares com os diversos atores sociais do meio.

Para a realização da presente Sequência Didática foi consultado o Currículo Oficial do Estado de São Paulo na área de Biologia para o primeiro ano do Ensino Médio que está ancorado com o Parâmetro Curricular Nacional – PCN. Para tal utilizou-se o Modelo Topológico de Ensino pela apropriação de ferramentas pedagógicas na perspectiva da ação mediada, na qual a concretização da atividade se dá por meio de ações articuladas dentro dos objetivos da aula, possibilitando o uso de ferramentas culturais nas formulações de uma educação historicamente contextualizada. Partindo da concepção de que o método é um procedimento ou caminho, a SD aqui idealizada pressupõe como prática a comunhão dos estudos sócio-ambientais na importância da ação pedagógica ao idealizar um método que pudesse servir não só como instrumentalização do Ensino de Ciências e Biologia em território nacional, mas também como estimulador da temática ambiental nos diversos espaços de formulação do conhecimento.

Parte da construção das dinâmicas propostas durante a sequência foram idealizadas durante estágio científico do Programa Ponte, do professor Gerd Sparovek, do Departamento de Ciência do Solo – LSO/ESALQ. O Programa utiliza-se da extensão universitária participativa e integradora para potencializar a interação entre a Universidade e as Escolas Públicas do município de Piracicaba, no intuito de realizar trabalhos e projetos de pesquisa na área de educação por meio de ações socioambientais e de práticas interdisciplinares envolvendo professores e estudantes de Escolas Públicas do ensino médio de Piracicaba e monitores/estudantes e professores da ESALQ, visualizando a universidade pública como uma parceira na melhoria da educação pública. Neste, a autora colaborava como coordenadora pedagógica e facilitava os espaços de formação dentro do eixo socioambiental, além de colaborar também na construção do Caderno Pedagógico elaborando as dinâmicas de trabalho durante as atuações na escola públicas participantes no primeiro e segundo ano do Ensino Médio (ANEXO 1).

As atividades didático-pedagógicas realizadas no Programa visavam propor debates por meio de questões que estivessem presentes no cotidiano dos alunos, com soluções socioambientais baseadas no eixo de Ciências. Utilizaram-se metodologias de ensino em sala de aula baseadas na *Pedagogia da Autonomia* (FREIRE, 1997). O Método Paulo Freire serviu como proposta de alfabetização popular e como referência e base na estruturação e planejamento das atividades por meio de etapas lúdicas iniciadas pela apresentação inicial e contextualização, visita a alguns espaços de aprendizagem externos à sala, dinâmica interativa sobre o tema, análise crítica da problematização do tema, observação de aspectos secundários relacionados em sua holística, discussão final em um círculo de diálogo e conclusão da atividade com uma mensagem incentivadora.

4. REFERENCIAIS TEÓRICOS

Como anteriormente citado, alguns referenciais nortearam a elaboração desse trabalho, conforme discute-se a seguir.

4.1. Josué de Castro: brasileiro e cidadão do mundo

O pernambucano Josué Apolônio de Castro foi um humanista de grande sensibilidade social e ambiental, além de um influente cientista social, médico, nutriólogo, antropólogo, professor, escritor, político e ativista brasileiro, que dedicou sua vida à luta pela melhoria da qualidade da vida dos desfavorecidos no Brasil e no mundo. Nasceu em 1908, na grande Recife. Seu pai, criador de gado de leite, saiu da árdua região de Cabaceiras, no alto sertão paraibano, durante a grande seca de 1877, na qual cerca de 300 mil pessoas morreram de extrema pobreza. Sua mãe, filha de senhor de engenho da interiorana zona da mata, foi para a capital tornar-se professora. Cresceu na humilde região de Mocambos, em uma antiga casa colonial, margeada por mangues e construções de palafitas onde habitavam retirantes e pequenos pescadores.

A imagem dos mangues atravessaria a vida de Josué como uma de suas primeiras inquietações sociais. Formou-se pela Faculdade de Medicina na Universidade do Brasil no Rio de Janeiro, em 1929, retornando ao Recife para trabalhar na Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, porém não exerceu o posto devido às instabilidades políticas do início da Era Vargas. Clinicou, então, na cidade e trabalhou como médico contratado por uma grande fábrica para examinar trabalhadores com problemas de saúde indefinidos. Publicou, em 1933, um inquérito pioneiro sobre “As Condições de Vida das Classes Operárias no Recife” (CASTRO, 1935), levantamento que serviu de modelo para inúmeras outras investigações sobre as condições de vida, moradia e salário dos trabalhadores.

Nos anos seguintes, participa ativamente de organizações onde lidera inúmeras iniciativas nos âmbitos educacionais como pesquisador e membro ativo de diversas comissões de estudos no entendimento das áreas biológicas e sociais, posteriormente praticando a política de forma institucional. Atuou no Serviço Central de Alimentação – SCA, reestruturado como Serviço de Alimentação da Previdência Social – SAPS. Em consequência, publica “A Questão do Salário Mínimo” pelo Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio,

estudo que tornou-se base na institucionalização do salário mínimo em 40 no governo de Getúlio Vargas. Posteriormente dirigiu o Serviço Técnico de Alimentação Nacional – STAN, órgão da Coordenação da Mobilização Econômica, local onde idealizou um projeto para regulamentação da produção agrícola e industrial de alimentos, sendo mais tarde substituído pela Comissão Nacional de Alimentação – CNA; entre outros postos de liderança na pesquisa e planejamento nacional

Em 1946 publica um de seus maiores estudos, *Geografia da Fome*. Obra clássica da ciência brasileira e de referência internacional que buscou tirar da obscuridade o quadro fatalístico da fome no país. Nessa obra, enfatizou as origens socioeconômicas da tragédia e denunciou as explicações deterministas que naturalizavam o quadro da fome a partir de preconceitos raciais, climáticos e da explosão demográfica principalmente das regiões mais carentes, demonstrando os vários fatores biológicos, geográficos, culturais, econômicos e, principalmente, políticos pelos quais a fome ocorre. Na referida obra emergiram reflexões sobre a condição agrária do país em seus conflitos de terra pela expansão das fronteiras agrícolas, caracterizando a política econômica neocolonial de exploração ainda atual em nossos campos brasileiros. Denunciou também a grande indústria canavieira e suas latifundiárias áreas de monocultura, que homogeneizavam a seca da região.

Em 1951 reafirma *Geografia da Fome* por meio de *Geopolítica da Fome*, concebido como uma extensão, na qual os princípios ecológicos e geográficos foram, desta vez, utilizados na escala da fome mundial. Considerando a globalidade do ecossistema mundial, Castro define o subdesenvolvimento como uma forma de desequilíbrio produzido pela exploração de recursos naturais sem a preocupação com a preservação do meio e da espécie humana. Os efeitos desta ação econômica podem ser vistos principalmente na atualidade, no esgotamento de recursos naturais não renováveis, na erosão do solo, na destruição de ecossistemas e em inúmeras doenças decorrentes da poluição. O pensamento de Castro traz essa surpreendente atualidade e uma previsibilidade assustadora ao nos confrontarmos atualmente com problemáticas já descritas em sua obra no início da década de 50. Castro descreve que tanto a solução como o problema estão no âmbito de escala nacional para mundial, não podemos analisar o Brasil, fora da conjuntura global.

Em 1952, Castro é eleito presidente do Conselho Executivo da FAO Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, sediado em Roma, presidindo a *Campanha Mundial de Luta Contra a Fome*. Este órgão foi responsável por coordenar e promover

atuações a fim de garantir a segurança alimentar e a nutrição global apoiando a agricultura familiar e outros sistemas inclusivos, reduzindo a pobreza rural e tornando as produções agrícolas mais sustentáveis. Permaneceu no cargo até o final de 1956, sendo reeleito por unanimidade. Também idealizou a *Reserva Internacional Contra a Fome* para ajudar países em situação emergencial. Durante seu mandato enfrentou forte oposição das nações desenvolvidas à execução de projetos voltados ao terceiro mundo e não deixou de expressar sua frustração com a ação tímida e vacilante da agência das Nações Unidas apesar de sua equipe altamente qualificada e preparada pra ações mais expressivas.

Nos anos consecutivos é agraciado com a Grande Medalha da Cidade de Paris e reconhecido como Oficial da Legião de Honra da França, e por suas obras e ações no combate à fome no mundo recebe o Prêmio Internacional da Paz, em 1954. Em 1957, conformado de que a ONU não se responsabilizaria pela eliminação da fome no mundo, Castro cria a Associação Mundial de Luta Contra Fome – ASCOFAM, organização não-governamental que visava ações de transformação social para corrigir as estruturas econômicas provocadoras da fome. Em 1962, é designado Embaixador-chefe da delegação do Brasil junto à ONU em Genebra, cargo que será forçado a abandonar posteriormente devido ao golpe militar. Em 1963, preside o Comitê Mundial por uma Constituição dos Povos, e seu nome é indicado ao Prêmio Nobel da Paz.

No terreno da política nacional, Castro foi Deputado Federal por Pernambuco na legenda do Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) em 1954, sendo vice-líder do PTB e presidente da Comissão de Saúde da Câmara dos Deputados. Na Câmara dos Deputados, em 1959, apresentou o projeto de lei que definia e aplicava os casos de desapropriação por interesse social, proposta para uma reforma agrária social. Suas palavras tinham forte peso de cunho sociopolítico, e ele não temia elucidar a verdade na busca por justiça social: “Assistiremos nos anos futuros ou à integração mundial ou à desintegração física do planeta” (CASTRO, 1946, pg 132). Durante sua atuação na política institucional, pôde propor projetos revolucionários a favor da Reforma Agrária e da propriedade com função social, estabelecimento do salário mínimo brasileiro, obrigatoriedade da Merenda Escolar nas escolas públicas, entre outros feitos.

Após o Golpe Militar de Estado em 1964, teve seus direitos políticos suspensos pelo Ato Institucional nº 1, e foi destituído dos cargos políticos junto aos organismos internacionais e nacionais. Impedido de voltar ao país acabou radicando-se na França em

1965, prosseguindo sua militância política longe de sua terra natal. Tomou parte no Tribunal Universal de Julgamento das Atrocidades dos Estados Unidos no Vietnã, ajudando no reconhecimento dos crimes cometidos e forçando o chanceler e Ministro da Defesa dos Estados Unidos a se redimirem diante das atrocidades da guerra. No final da década de 60, participa do seleto grupo de treze personalidades de maior importância mundial, os Cidadãos do Mundo, reunidos para debater sobre as reivindicações dos povos por meio de instituições internacionais.

No final de sua vida ainda tornou-se Professor Estrangeiro Associado ao Centro Universitário Experimental de Vincennes na Universidade de Paris, como responsável pela cadeira de Geografia dos Países Subdesenvolvidos. Preside a Associação Médica Internacional para as Condições de Vida e Saúde na França – AMIEVS. Funda e dirige até o final de sua vida o Centro Internacional para o Desenvolvimento – CID, uma organização não-governamental voltada para a assessoria à países subdesenvolvidos. Também participou do corpo docente de pós-graduação no Instituto de Altos Estudos para a América Latina da Universidade de Paris. Considerado pela ONU como uma das cinco maiores personalidades da humanidade na década de 50.

Um ano antes de sua morte teve a oportunidade de participar da Primeira Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio-Ambiente, realizada em Estocolmo, que se tornou emblemática pelo enfrentamento unificado ao tipo de desenvolvimento pregado nas sociedades modernas de consumo. Conferência essa singular ao reunir lideranças mundiais para debater com profundidade problemáticas como o volume da população absoluta global, a poluição atmosférica e a intensa exploração dos recursos naturais, temas que Castro já alertava em seus pioneiros estudos. Faleceu em 1973 em Paris sem nunca ter retornado à sua terra natal, pela qual tanto lutou. No exílio sentiu agudamente a falta do Brasil, a ponto de declarar que também se morre de saudade.

Josué contribuiu para a construção e fortalecimento de uma cidadania brasileira por meio da luta pelos direitos humanos e de medidas democráticas na estruturação de um Brasil mais igualitário; desnaturalizou as causas da fome e colocou na ordem do dia a necessidade da Reforma Agrária. Um esboço e, mais ainda, sua própria biografia de tantos títulos e publicações foi merecedor de toda uma instituição para falar de uma trajetória de vida tão brilhante. Seu acervo histórico, de grande contribuição no âmbito político e social, foi doado pela própria família em 1987, preservado sob a responsabilidade do Centro Josué de Castro,

criado em 1979 por pesquisadores pernambucanos. Também em homenagem aos seus inúmeros feitos surge o IEJC, criado 1995 no município gaúcho em Veranópolis/RS; inicialmente subsidiado pelo Instituto Técnico de Capacitação e Pesquisa da Reforma Agrária – ITERRA e atualmente trabalho do Instituto de Pesquisa e Educação do Campo – IPE-CAMPO.

O IEJC se caracteriza por ser a primeira escola de educação básica, de nível médio e profissionalizante, construída de acordo com os preceitos e a partir da luta do Movimento Social dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST. Esta surge da demanda por uma educação voltada aos interesses e necessidades dos trabalhadores do campo, historicamente negligenciada pelo poder público. Os cursos, apesar de não vinculados ao Estado, são reconhecidos pelo Ministério da Educação – MEC e atendem às diretrizes de base da legislação nacional. Todavia, se fazem singulares na construção do método pedagógico voltado à classe trabalhadora, na concepção de uma educação libertária e transformadora.

O método pedagógico utilizou como base os estudos pedagógicos de diversos educadores de tempos e espaços distintos, buscando a “práxis” (reflexão e ação transformadora da realidade) por meio do diálogo com a realidade, do trabalho e da resistência nos assentamentos e acampamentos do Movimento e da conscientização como compromisso de vida. A escola se idealiza pelo esforço histórico cultural da militância na luta pela melhoria educacional e da qualidade de vida do trabalhador braçal, constituindo-se um exemplo concreto na construção de uma nova proposta educacional e de mundo. Torna-se referência para novas pedagogias educacionais por organismos internacionais de renome, como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO e Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF.

4.2. A Educação para a Transformação:

A expressão das ideias e das tendências pedagógicas está intimamente relacionada à forma como se estrutura a sociedade de cada época e local. A educação é uma produção humana de práticas sociais não neutras, podendo se constituir tanto em força de dominação e alienação quanto em elemento da emancipação humana. Embora a educação tenha seus limites como elemento empreendedor de mudanças na sociedade, ela é responsável pela socialização do conhecimento humanamente produzido, ao longo de gerações e perpetuado,

ou não, por meio da cultura predominante. “A educação é comunicação, é diálogo, não transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 1984, p. 46). A escola, enquanto instituição promotora da Educação, em seus processos de organização possui formas estruturantes que se constituem ferramentas pelos quais se permite incentivar, ou inibir, a participação e a comunicação necessárias à emancipação crítica do ser.

Inevitavelmente as influências de um sistema capitalista globalizado, representadas pelos interesses de mercado, também se tornam opressivamente presentes nos diversos espaços destinados à educação. Uma vez que na sociedade de classes a desigualdade se perpetua por meio da negação de oportunidades e condições que garantiriam o desenvolvimento humano em suas fases de percepção e construção do mundo ao seu redor, a educação se torna aqui uma estratégia política para a apropriação deste conhecimento socialmente produzido. Compreendendo que os métodos da opressão não podem, contraditoriamente, servir à libertação do objeto oprimido, a escola acaba por se tornar, nessa perspectiva, um importante espaço de disputa entre a acomodação e a expansão do conhecimento humanamente elaborado (FREIRE, 1997).

Dessa forma, o método educacional instituído acaba por se tornar um instrumento de dominação ideológica dos mais poderosos ao limitar o aprendizado a ensinamentos voltados aos interesses da manutenção das elites econômicas e de seu *status quo*, configurando-se como uma pedagogia dos dominantes, ainda que esta se apresente travestida na forma de conhecimentos e valores universais que se afirmam como determinantes históricos incontestáveis e naturalizados, em que os homens se acham quase coisificados diante do opressor, de tal forma que não lhes cabe outra alternativa senão adaptar-se e conformar-se ao mundo já estabelecido (FREIRE, 2011). Nessas sociedades, governadas pelos interesses de grupos, classes e nações dominantes, Freire (1997) prega a educação como prática da liberdade postulada na superação do ato de consumir ideias para o ato de produzi-las através do diálogo.

Nesse contexto, cabe citar que o MST realiza um movimento de negação da organização do ensino oficial, considerando que este não atende às necessidades de formação dos seus membros, e dá um grande passo ao desenvolver uma pedagogia própria de ensino, que edifica-se em uma educação transformadora ao cultivar um sujeito não só com capacidade técnica para a melhoria da qualidade do trabalho e produção do campo, mas principalmente

um sujeito crítico que se identifique com as lutas ideológicas dentro de uma práxis transformadora de mundo, na construção do sujeito histórico, onde os homens em comunhão se transformam enquanto transformam a realidade ao seu redor (FREIRE, 1997). Uma educação voltada para a quebra de paradigmas impostos por um sistema econômico monopolizador e desarmônico, por meio do questionamento da naturalização fatalista dos rumos dados à história da humanidade.

Nessa direção, a educação pretendida pelo MST procura fortalecer um dos primeiros princípios de sua metodologia educacional, a pedagogia pela luta social, Uma educação que não tenha o objetivo único de socializar as produções humanas, mas de contribuir com a construção de um novo projeto social diferenciado por meio da consolidação de novos valores, mais humanos e igualitários em seus diversos espaços pedagógicos dentro e fora das Escolas do Movimento. Uma educação libertadora que instigue as dimensões desafiadoras dos homens entre o ser e o ser mais, tornando o homem livres frente aos seus produtos (FREIRE, 1997). A formação deixa de ser “bancária” e passiva e passa a ser assumida coletivamente, no processo de planejamento, organização, execução e avaliação, tornando cada membro sujeito crítico de sua própria história. Nesse contexto, a escola se torna um espaço de resistência, uma ferramenta na concreção de novos valores capazes de formar pessoas que se sintam aptas a intervir na história, tornando-se sujeitos críticos desta.

Como retificada no Caderno de Educação do MST:

“Educação para a transformação social: este é o horizonte que define o caráter da educação no MST: um processo pedagógico que se assume como político, ou seja, que se vincula organicamente com os processos sociais que visam a transformação da sociedade atual, e a construção, desde já, de uma nova ordem social, cujos pilares principais sejam, a justiça social, a radicalidade democrática e os valores humanistas e socialistas.” (MST, 1996).

A metodologia educacional elaborada pelo IEJC tem a meta de possibilitar processos pedagógicos que incentivem o desabrochar das infinitas dimensões humanas, desenvolvendo práticas educativas que reforçam a curiosidade e capacidade crítica dos alunos. Como os demais Programas e Escolas idealizados nos preceitos da ideologia educacional do MST, estes também foram se erguendo por meio da autogestão, cooperação e solidariedade, de maneira conjunta com os apoiadores e integrantes do Movimento, a partir de demandas existentes e com as condições que dispunham em cada época. Os cursos foram se definindo como estratégicos na formação de pessoas capazes de contribuir no processo organizativo da luta social e responder às necessidades colocadas pela vida nos acampamentos e assentamentos do

Movimento (MST, 1996). Essa nova experiência pedagógica se caracteriza pelo exercício da participação democrática no processo de construção do conhecimento coletivo. Os momentos formativos buscam concretizar a práxis criativa-reflexiva, definindo espaços, instâncias e tempos pedagógicos propícios ao diálogo e à troca de conhecimentos entre os diversos atores do processo.

Um dos princípios mais consolidados nessa nova proposta de educação é o modo de auto-organização e funcionamento compartilhado da escola como processo de tomada de consciência que deve originar-se pela intervenção ativa de todos os integrantes. Como Freire (2011) teoriza, o educando, ao testemunhar objetivamente sua história, passa a identificar-se como personagem que antes se ignorava dentro do contexto, assumindo seu papel de protagonista, a consciência se torna consciência do mundo representação e elaboração. O saber gerado se concretiza de forma comunitária e se torna práxis da realidade de toda a comunidade escolar por meio da socialização do conhecimento necessário à prática de transformação. Esses elementos pedagógicos dizem respeito aos conteúdos disciplinares, ao modo como a escola se organiza em seus processos de ensino e aprendizagem e às funções que esta desempenha no Movimento, em uma autêntica educação social que pedagogicamente realiza a investigação do pensar em diferentes momentos do processo.

A experimentação prática da democracia direta, autogestão compartilhada entre todos, se dá exponencialmente na assembleia geral, o órgão supremo de tomada de decisões, possibilitando uma grande autonomia na gestão e organização da escola. Uma vez que o processo de mudança social não pode estar atrelado apenas a uma condição de mudança de compreensão individual, a dialógicidade entre educação e transformação social deve ser praticada nos diversos âmbitos organizacionais do Movimento. Coerente com o almejar de melhorias efetivas, o Movimento vem realizando, ao longo de sua história, debates e reflexões sobre o caráter de suas instâncias pedagógicas, no intuito de que as mesmas estejam em consonância com sua ideologia teórico/prática e atuem de forma a suprir as demandas da organização e de seus participantes.

O MST tem procurado conceber suas propostas pedagógicas de forma dialógica com novos valores a serem construídos, buscando novas formas de organização da educação e do trabalho que perpassem a cooperação e, mais recentemente, a produção agroecológica enquanto contraposição ao modelo convencional de agricultura. No *Caderno de Educação*, no texto “Princípios da Educação no MST”, são elaborados os princípios que expressam a visão

de mundo e as concepções do MST acerca da construção do militante e do seu processo educativo. Como primeiro princípio sendo a educação para a transformação social. A educação para a ação, na preparação de sujeitos capazes de intervir e, construir novas reações sociais que emergem dos processos políticos, econômicos e sociais mais amplos e democráticos (MST, 2005).

Seu segundo princípio filosófico é direcionado à educação para o trabalho e à cooperação. Para o MST: “[...] uma educação voltada para a realidade do meio rural é aquela que ajuda a solucionar os problemas[...] no dia-a-dia dos assentamentos e dos acampamentos”, por meio de novas relações sociais de produção. (MST, 2005, p.163). E a educação voltada para as várias dimensões da pessoa humana e dos valores socialistas como o terceiro princípio, que colocam o sujeito no centro do processo de transformação por meio da solidariedade nas relações inter-pessoais, o respeito às diferenças culturais e étnicas, de gênero, a sensibilidade ecológica. (MST, 2005)

Uma característica singular na metodologia educacional do IEJC é o uso do regime de tempos alternados, originário da pedagogia da alternância. O programa parte da elaboração de uma formação dialógica em que todos os participantes se inserem nos diferentes espaços educativos propostos para dentro e fora da escola, incentivando os diversos tipos de aprendizagem (sejam estes gerados em meio cultural ou institucional). Essa metodologia organizativa traz em si a possibilidade de articulação entre teoria e prática, ampliando a compreensão do todo, em contraposição a uma educação compartimentalizada. É o mundo da consciência como elaboração humana, que se constitui não na contemplação, mas no trabalho físico e intelectual (FREIRE, 2011).

Os cursos são configurados em Tempo Escola e Tempo Comunidade e os educandos dividem seus momentos educativos entre sua formação técnica/científica em tempo integral na escola e períodos em que trabalham sua formação e atuação sociopolítica dentro da comunidade/assentamento onde moram. Esses tempos pedagógicos foram se constituindo de modo a lapidar o vínculo entre aprendizagem e trabalho na vida comunitária, fortalecendo a identidade dos Sem Terra e possibilitando que essas novas formas de conhecimento cheguem ao meio de produção do camponês. Para Freire (1984), pensar em uma prática libertadora exige uma postura contra a domesticação, na visualização de espaços sócio pedagógicos que possibilitem relações dialéticas com a realidade, em uma constante relação educador-educando, na ação da autolibertação.

Pode-se dizer que o IJEC é, organicamente, o apêndice educacional do MST, sendo consequência que sua síntese política e econômica esteja coerente com o método aplicado em todas as outras instâncias de atuação do Movimento. Por isso o Movimento também se preocupa com a formação profissional que deve estar vinculada ao desenvolvimento de trabalhadores engajados em seu tempo, unindo instrução intelectual e trabalho produtivo por meio da proposta de trabalho na escola como um princípio educativo. Não é só por meio da militância no movimento social, ao levar suas reflexões de luta para seu dia-dia, que os membros tem a possibilidade de construir a práxis ideológica do Movimento, mas também ao implementar esse novo conhecimento produzido pelos educandos nos assentamentos agroecológicos que são as experiências práticas dessa nova filosofia de produção econômica, socialmente e ambientalmente sustentáveis. No entender de Caldart:

“(...) a formação é entendida como um processo através do qual as educadoras e os educadores constroem as competências sociais, políticas e técnicas, necessárias à sua participação criativa nas ações transformadoras que estão sendo produzidas pelo (através do ou com o) MST, desde o lugar e o tempo específico da educação. Isto quer dizer, estar preparada/o para implantar um projeto/movimento educacional coerente com o projeto/movimento político-pedagógico que tem sido produzido na luta pela Reforma Agrária e pela transformação social em nosso país” (CALDART, 1996, p. 110).

Para a solidificação dessa nova proposta de educação popular, concebida na luta por melhorias sociais, tem-se o apoio de grandes nomes que se relacionam entre si pelas suas filosofias de esquerda e acabam constituindo em um referencial teórico. Dentre os diversos autores que suportam a filosofia educacional do MST, os de maior correlação pedagógica no entendimento de metodologias de empoderamento popular que possam ser referenciadas na elaboração da sequência didática como ferramenta de ensino, na conscientização da temática ambiental, serão dois de diferentes tempos: Pistrak, educador russo que disseminava a pedagogia “educação para o trabalho e pelo trabalho” embasada na obra *Fundamentos da escola do trabalho*, que defendia a integração do trabalho intelectual com o trabalho braçal, unido aos processos de auto-organização dos educandos nas várias instâncias da escola.

A pedagogia educacional de Pistrak insere o trabalho na escola como uma constituinte do próprio ser social, devendo ser incentivada de maneira pedagógica na emancipação por uma sociedade que valorize o trabalho na busca por qualidade de vida a todos. Para o homem, produzir é conquistar sua forma humana. Um compromisso educacional com a cisão da estrutura social vigente, através de uma pedagogia que leve em conta a construção e implementação coletivas desses novos valores. O outro autor, já citado anteriormente, é de

grande importância entre as referências de grandes obras brasileiras, um educador nato de uma das regiões mais pobres e carentes do Brasil: Paulo Freire, que trouxe à luz uma pedagogia voltada para a emancipação do homem por meio da conscientização crítica do meio e da realidade que o permeia, inclusive em sua ilustre obra, *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 1997), citada inúmeras vezes no referencial desse trabalho e na busca por pedagogias educativas de caráter popular transformador, considerando que essa obra foi uma leitura muito importante para essa monografia.

A educação, nesta perspectiva de inovações conceituais e metodológicas, pode então contribuir como um dos pilares para que o ser humano atinja uma consciência individual, social, crítica e transformadora de si e do meio. Tarefa do homem humanizador que através de seus princípios funda a pedagogia, desde a alfabetização até os mais altos níveis cognição intelectual. Um método pedagógico de conscientização, que procura dar ao homem a oportunidade de (re)descobrir-se por meio da tomada de consciência reflexiva no próprio processo de descobrimento, Uma Metodologia conscientizadora, que, além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensar o mundo. A prática de liberdade só encontrará adequada expressão numa pedagogia em que o oprimido tenha condições de, reflexivamente, descobrir-se e conquistar-se como sujeito de sua própria destinação; reflexão, criação e recriação (FREIRE, 2011).

4.3. A Educação Ambiental como uma proposta integradora do Meio Ambiente

O movimento ambientalista não possui um marco inicial nítido. Emergiu em lugares e em tempos diferentes, por necessidades locais em seus diversos motivos. Este utilizou-se de diferentes epistemologias ambientais, conceitos e abordagens para tentar explicar as origens das diversas problemáticas ambientais visualizadas. O Movimento nasce da preocupação causada pela profunda degradação do meio ambiente combinada com populações consumidoras de grandes proporções de recursos naturais em rápida expansão levando ao colapso das comunidades e conhecimentos locais (CAPRA, 2002).

No livro de Manuel Castells *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura* (1999, p.144), no capítulo “Verdejar do Ser”, o autor define a atual compreensão de ambientalismo como formas de “comportamento coletivo que visam corrigir formas destrutivas de relacionamento entre o homem e seu ambiente natural, contrariando a lógica

estrutural e institucional atualmente predominante”. Da necessidade da busca por respostas e soluções aos visíveis problemas ambientais, até então renegados por instâncias do poder político e econômico, inicia-se um debate que se desdobra na revisão da relação utilitarista do meio ambiente pelo homem. Lentamente esse novos conceitos, noções e práticas ambientais começam a permear os discursos de diversos setores da sociedade acarretados pela necessidade de mudanças frente a uma crise ambiental que se tornava planetária.

Diante de um cenário catastrófico e sob pressão de uma sociedade civil descontente, os governos passaram a dar maior relevância à questão ambiental e os órgãos internacionais se sentiram pressionados a se posicionarem quanto à crise global. Em 1972, a Conferência de Estocolmo inseriu de maneira definitiva o debate ambiental na pauta da política internacional. Subsidiado pela ONU, dá-se origem à Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio-Ambiente, que se torna emblemática pelo enfrentamento unificado do chamado "desenvolvimento a qualquer custo". Daí nasce a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que trabalhou para realizar um relatório com medidas a serem tomadas pelos chefes dos países membros necessárias à promoção de um desenvolvimento mais sustentável e menos predatório.

Tal conferência foi muito importante, pois pela primeira vez o mundo se questionou politicamente sobre as causas dos desequilíbrios ambientais. Também incentivado pelo respaldo da conferência, o Clube de Roma publica o revelador documento "Os Limites do Crescimento", o qual afirma, por meio de modelos matemáticos, que a Terra não suportaria mais a pressão gerada sobre os recursos naturais e energéticos e ao aumento da poluição causado pelo crescimento populacional descontrolado, mesmo tendo em conta o infindável avanço tecnológico.

Mesmo que significativos avanços tenham sido feitos no debate ambiental por meio institucional, vários autores retificam como insuficientes e unilaterais os aparentes esforços dos grandes órgãos internacionais ao buscarem uma real solução ao problema que só se perpetua. Medidas ainda tímidas dentro da necessidade de mudança a ser feita, resultando apenas na formulação de um modelo conservador de políticas ambientais que ainda protege amplamente os interesses das grandes organizações privadas, as quais pregam o ideário de um capitalismo verde, subsidiadas pelas oligarquias midiáticas que publicitavam o marketing verde como uma solução ao problema. Capra (2002) alerta para uma crise de percepção em

que nossa sociedade ainda vive, a qual impede uma visão contextualizada da real problemática.

Um desequilíbrio planetário, causado pelo modelo de desenvolvimento que se alicerça no Antropocentrismo em um olhar mecanicista, ao considerar o humano como ser soberano, naturalizando sua autoridade de modificar o meio ambiente em prol de suas satisfações, dogmatizando uma sociedade voltada para o ilimitado progresso material subsidiado pela supremacia científica-tecnológica a serviço apenas dos interesses dos mais poderosos, estabelecendo valores da desigualdade social. Gadotti (2008) enfatiza que a preservação do meio ambiente mais do que nunca depende de uma “consciência ecológica” que só será possível com uma educação voltada para a responsabilidade e equilíbrio ambiental.

Nesse contexto de preocupações acerca dos caminhos tomados pelo modelo de sociedade contemporânea, a educação ressurge em seu poderio, unindo a temática ambiental dentro dos valores pedagógicos e dando à luz a novas propostas educativas compreendidas dentro de uma educação ambiental universal. Inicia-se assim uma nova proposta educacional, destacando-se a alfabetização ambiental, como peça fundamental na estruturação de uma pedagogia ecológica conciliadora do homem com a Natureza. Para Gadotti (2008), esta revolução pedagógica, em todo âmbito educacional, pode contribuir para a formação de novos indivíduos em um processo do surgimento do cidadão planetário, comprometido não somente em âmbito local, mas com a manutenção e preservação de todos os tipos de seres no Planeta Terra.

Capra (2002) defende uma discussão pedagógica voltada para a sustentabilidade das relações entre sociedade e ambiente, percebendo que estas não podem ser entendidas isoladamente em uma visão sectária, uma vez que todas são interdependentes, descrevendo a crise ecológica como também uma crise na educação. Daí a necessidade de fomentar uma proposta ambientalista, de forma interdisciplinar, coletiva em seus todos os seus modos, formais e informais, estimuladora da solidariedade, igualdade e respeito aos direitos humanos, atendendo às necessidades de todos sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou classe.

Na conjuntura brasileira, os debates sobre concepções de educação popular e ambiental são relativamente recentes. Com a redemocratização do país, houve uma maior participação no processo de discussão e apresentação de propostas na reelaboração de um

novo modelo educacional. Em Agosto de 1981 o Poder Público dispõe em Constituição Federal sobre a Política Nacional do Meio Ambiente que incorpora a dimensão ambiental na promoção da educação e no engajamento da sociedade na promoção do meio ambiente. A Educação Ambiental tem sua obrigatoriedade garantida nos currículos nacionais, pela Lei de Diretrizes e Base – LDB da educação nacional, por meio do Plano Nacional de Educação Ambiental – PNEA em Abril de 1999, ao se afirmar como um componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal e se tornando tema transversal no Parâmetro Curricular Nacional (CONAE, 2010).

No intuito de contribuir com essa nova proposta educacional integradora do meio ambiente, dá-se corpo ao projeto de Alfabetização Ambientalista, idealizado pelo Professor Marcos Sorrentino e colaboradores do Laboratório de Educação e Política Ambiental do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ-USP. No laboratório da OCA, realizam-se processos educadores relacionados à proteção, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida de humanos e não humanos, além do delineamento, implantação e avaliação de políticas públicas rumo a Sociedades Sustentáveis. Consagra-se a metodologia da Alfabetização Ambientalista, como uma pedagogia holística, que tem por intuito alfabetizar por meio da sensibilidade ambiental em uma educação permanente e continuada, que contemple as inúmeras dimensões ecológicas do ser humano, enquanto ser biopsicosocial transformador. Uma Alfabetização Ambientalista compreendida como um ato social, “um processo histórico-cultural individual e coletivo, a aquisição da leitura, da escrita e de todo saber como parte desse processo infinito de leitura do mundo” (OCA, 2014, p. 28).

Uma nova proposta educacional que instigue e amplie os conteúdos a serem trabalhados apresentando temas geradores interdisciplinares e universais, possibilitando novas construções metodológicas do pensar. Como base em um pensamento crítico e inovador, que integre os mais diversos conhecimentos, aptidões e valores, com o objetivo de possibilitar a educandos e educadores, ações de desenvolvimento sustentável local e global. Uma educação emancipatória, na tomada de consciência ambiental e social que auxilie homens e mulheres a analisar criticamente a sociedade na qual estão inseridos, produzindo agentes multiplicadores da transformação social que estejam aptos a atuar em diversos âmbitos de decisão local e global, enfrentando velhos paradigmas e defendendo um novo estilo e compreensão da necessidade de qualidade de vida para todos.

Nesse sentido busca-se com este item, aprofundar-se nos preceitos que regem a concepção de educação ambiental, como contribuinte indispensável na elaboração de propostas de educação com norte transformador. Uma vez que o tema ambiental se conecta, dentro de novas propostas de educação por meio da elaboração da sequência didática, não só pela iminente necessidade de se repensar uma sociedade que se preocupe com o meio ambiente que habita e com a forma que utiliza seus recursos naturais, mas como uma temática de debate universal, devido à vastidão e urgência dos desequilíbrios ambientais, dentro das diretrizes do PCN como uma disciplina transversal a ser implantada em todo currículo nacional nas diversas instâncias educacionais.

5. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O objetivo específico do presente trabalho foi produzir e analisar uma sequência didática que pudesse ser utilizada como prática de Educação Transformadora. A seguir apresenta-se primeiramente a fundamentação conceitual sobre a classificação adotada neste trabalho sobre o que é e como pode ser produzida uma sequência didática, para em seguida apresentar e discutir a produção realizada.

5.1. Fundamentação conceitual

No processo educacional de tomada de consciência, será o método pedagógico aplicado que lhe propiciará o desenvolvimento da aprendizagem, no movimento dinâmico da expansão do conhecimento. Como resultante desse estudo, a sequência didática, idealizada como ferramenta metodológica no planejamento de ensino, deriva da teoria sociocultural nas proposições de Vygotsky (1994) estas enraizadas no materialismo histórico-dialético que enfatiza as dimensões biológica, cognitiva e social do aprendizado. Estas dimensões se moldam ao Modelo Topológico de Ensino e, por meio da ação mediada, propõem atividades estruturadas em temas e conceitos como eixos organizadores (GIORDAN, 2012).

Em sua teoria sócio-construtivista, Vygotsky (1994) vincula a cognição e a comunicação em uma unidade chamada de significado da palavra, ou conceito, compreendidos como ferramentas de produção cultural que permitem o agir e o pensar em situações socialmente determinadas. Esta compreende que o ser humano necessita estabelecer uma rede de contatos com outros seres, para incrementar e construir conceitos. Para Vygostky (1989, p.75) “todas as funções superiores originam-se das relações primeiro no nível social (intrapsicológica), e, posteriormente no nível individual (interpsicológica), na atenção, assimilação e formação de conceitos”. Como base de um método humanizador pedagógico, as técnicas do referido método acabam por ser o processo em que ser humano constitui e conquista, historicamente, sua própria forma (FREIRE, 1984).

No modelo Topológico de Ensino, compreendem-se os espaços de educação como organismos sociais com cultura e identidades próprias, onde se realizam ações entre sujeitos com diferentes visões de mundo, por meio de atividades estruturadas que fomentem diferentes formas de interação entre os integrantes do processo (GIORDAN, 2012). Na preparação da

SD, a ação do educador se torna a articuladora do processo de ensino-aprendizagem, na perspectiva facilitadora das ações metodológicas, com os propósitos ou objetivos do planejamento de ensino que condizem com as necessidades de aprendizagem ao expressar as inspirações e incertezas dos educandos.

Como um dos grandes educadores e pensadores no qual também se baseia o método da construção desse trabalho e da Sequência Didática, a pedagogia de Paulo Freire mostra a consonância da educação na construção de uma sociedade mais humanizada e reforça a necessidade da conexão dialógica entre a educação e a formação da consciência crítica para a emancipação do educando e a prática educativa como um ato libertário, na superação da educação “bancária” onde o conteúdo é depositado no estudante de forma antidialógica e não reflexiva. (FREIRE, 2011). Considera-se, assim uma pedagogia inclusiva que leve em conta a interdisciplinaridade do conhecimento por meio da problematização do conteúdo, criando a criticidade do ensino ao transformar o momento discursivo em um diálogo desafiador e instigante.

No livro *Educação como Prática da Liberdade*, Freire (1984) desenvolve uma nova perspectiva de aprendizagem fora da estrutura conservadora do espaço formal, em um ensino voltado para a produção do conhecimento pela interação ativa dos educandos na problematização coletiva do conhecimento, valorizando o momento de aprendizado por meio do diálogo em rodas informais de debates, com interação das individualidades e contextos sociais. Uma dinâmica de ensino que favorece não só o descobrimento das potencialidades do trabalho individual, mas sobretudo, o trabalho coletivo, incentivando a autonomia do sujeito por meio do autoconhecimento de realidade que o permeia.

Já a metodologia do Círculo de Cultura, também de Freire, pressupõe uma dimensão altamente crítica do processo educacional, onde os educandos possuem todo o potencial necessário à superação da “consciência ingênua” para “consciência crítica”. No processo de ensino na SD, a investigação temática ocorre por meio do diálogo, no destrinchamento dos temas geradores. Retirados do conteúdo programático, estes devem buscar dimensões significativas da realidade dos educandos, possibilitando reconhecer a interação das partes com o todo. Um esforço da autoconsciência ou consciência da realidade, que a inscreve como ponto de partida do processo educativo da ação cultural, é o caráter libertador de buscar sempre mais, em desbravar caminhos desconhecidos. (FREIRE, 2011).

O diálogo, nas dinâmicas da SD, será utilizado como ferramenta problematizadora no fomento da intercomunicação entre os integrantes, no qual o tema central será problematizado, estimulando o educando a buscar resoluções por entre as etapas da atividade, de forma coletiva e individual. “Na educação com prática de liberdade, quanto mais se problematizam os educandos como seres no mundo, mais se sentirão desafiados e responderão a buscar soluções para a questão-problema”. (FREIRE, 2011, p. 137). A questão socioambiental, além de tema gerador, pode e deve induzir processos de alfabetização e de educação continuada na incorporação e reprodução das habilidades adquiridas.

Há a expectativa de que a elaboração desta SD possa servir de referência na construção metodológica de espaços educativos formais e informais permeados pelas temáticas ambientais. No incentivo da potencialização de uma educação ambientalista em suas diversas filosofias que buscam colocar em pauta um desenvolvimento mais humano, o respeito à natureza e aos elementos que dela fazem parte, uma educação entrelaçada na construção desses novos saberes e dessa nova possibilidade de mundo.

Assim, a intenção é que este trabalho acabe contribuindo no desenvolvimento do projeto embrionário da Alfabetização Ambientalista, embebido pelas metodologias Educação Popular de Paulo Freire e do Movimento Ambientalista, gestado pelo laboratório da OCA, gerido pelo Professor Marcos Sorrentino do departamento de Ciências Florestais ESALQ/USP, trabalho este que busca a promoção de novos espaços educadores por meio do diálogo do campo socioambiental, como caminho pelo qual os homens e mulheres ganham significação em seus contextos. Além da importância de irradiar esses acúmulos para organizações e formadores/as que trabalham alfabetização como uma ferramenta libertária do conhecimento. (OCA, 2014). Por meio da leitura da realidade, a alfabetização ambientalista tem a proposta de fazer com que o elemento ambiental provoque a conscientização dos educandos e educadores sobre a importância de respeitar e conservar o meio ambiente, incluindo as pessoas que vivem na, e muitas vezes, da natureza. (ASSIS, 2012).

A instrumentalização de estratégias didáticas tem como intuito ser uma ferramenta auxiliadora na elaboração e aplicação do conteúdo a ser trabalhado nos espaços formais e não formais de ensino-aprendizagem, um elemento estruturante do planejamento escolar. Nesse sentido, a SD pode ser utilizada como uma ferramenta desencadeadora de ações e operações da prática docente, possibilitando uma maior participação ativa e interativa entre os integrantes do processo educativo. Segundo Giordan (2012), a Sequência Didática é tomada

como um agente de inovação curricular no processo formativo e de problematização dos conhecimentos científicos. Assim, é mediadora da prática do docente, pressupondo intencionalidade pela forma de problematização na qual o educador irá trabalhar, dando significação crítica ao tema por meio de sua contextualização com as diferentes realidades trazidas ao cenário de aprendizagem. Na motivação no entendimento, apropriação, do conteúdo programático, pela superação das situações-problema contempladas dentro de uma realidade de mundo que também o pertence. A Problematização como forma dos educandos refletirem e intervirem sobre o mundo.

A SD foi planejada como um recurso metodológico, facilitadora no processo de ensino/aprendizagem de Ciências Biológicas para o primeiro ano do ensino médio. A Temática foi escolhida com base no Parâmetro Curricular Nacional – PCN como forma de possibilitar a utilização da SD em âmbito nacional, expandindo suas possibilidades de utilização ao garantir-se parte do núcleo comum obrigatório em âmbito nacional para o ensino médio. O Tema, retirado do *Caderno do Professor* da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo, exemplifica como a temática sócio-ambiental pode ser utilizada em diversas formas no planejamento de ensino, entretanto a estrutura holística da SD também permite que outros temas possam servir de modelo.

Na organização do processo de ensino, por meio das ferramentas pedagógicas, a elaboração da SD se dá a partir da definição de objetivos, como propósitos ou motivos das atividades de ensino dados pela importância do tema, problematização e estruturação do conteúdo, organização dos meios e formas das tarefas que viabilizam o desenvolver de dinâmicas no plano de atividades. O trânsito pelas etapas de produção e assimilação da sequência permite que os conhecimentos se transformem paulatinamente em significado pessoal, relacionando-se com as necessidades e os interesses dos educandos no processo de assimilação dos conceitos como processo de aplicação dialógica com as atividades propostas em suas dinâmicas.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerou-se oportuno, nesse item, apresentar primeiramente a sequência didática produzida e em seguida as discussões sobre essa produção

6.1. Produção da Sequência Didática:

Nesta etapa do trabalho, pretende-se apresentar a elaboração de uma Sequência Didática em uma perspectiva sociocultural, norteadas pelo modelo Topológico de Ensino derivado da ação mediada, que incita a reconexão da realidade do educando com o contexto de seu conhecimento, permitindo a aproximação dos diversos campos da ciência e da sociedade nos espaços de aprendizagem. No intuito de se pensar na cooperação, participação e solidariedade com o professor, na geração das dinâmicas junto aos estudantes, ao propor as atividades do planejamento de ensino.

Por meio de sua permanente ação transformadora da realidade objetiva e subjetiva, os homens e mulheres se fazem seres histórico-sociais produtores da cultura como ferramenta formadora do meio. (FREIRE, 1987). Como proposta de uma abordagem sociocultural, os processos têm como elaboração do conhecimento atribuições de caráter de construção social proeminente de relações culturais: “cultura como um produto, ao mesmo tempo, da vida e da atividade social do homem” (VYGOTSKY, 1989, p.106). Dessa forma, considera-se imprescindível formular atividades didáticas que oportunizem espaços de troca de saberes populares, tradicionais ou científicos, possibilitando a assimilação do conteúdo a ser trabalhado de forma instigante e questionadora sobre os conteúdos temáticos, conectando-se com os diferentes contextos da realidade dos educandos. Nesse sentido, a SD pode ser utilizada como um método desencadeador da prática educativa no planejamento de ensino, possibilitando uma maior participação ativa e interativa entre os integrantes do processo educativo. (GIORDAN, 2012).

A SD foi embasada pelo referencial teórico e pela análise de metodologias de educação popular, como uma proposta de ferramenta metodológica que possa auxiliar o educador a desenvolver atividades que atinjam os propósitos de ensino dentro da temática socioambiental por meio da interdisciplinaridade, em um olhar crítico e participativo. Assim, foi produzida, e abaixo baseando-se no material produzido para o curso de Licenciatura de

Ciências da USP/UNIVESP, material esse que envolve o Modelo Topológico de Ensino – TEM, derivado da Teoria da Ação Mediada de base sociocultural (disponível em: <http://licenciaturaciencias.usp.br/>).

Organizada em referência ao tema extraído do *Caderno do Professor de Ciências Biológicas* pertinente ao Currículo Oficial do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2010), que está em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais do primeiro ano do ensino médio, escolheu-se o tema considerando-se a importância do aprofundamento dos atuais problemas ambientais enfrentados pela sociedade global. Nesta proposta, a problematização inicial torna-se um alicerce da contextualização do tema, relacionando os conteúdos programáticos como: ciclos ecológicos, biodiversidade e impactos ambientais; instigando a visão crítica do educando. As temáticas problematizadoras e as palavras geradoras, inspiradas na metodologia de Paulo Freire, são forjadas no contexto de interação dos participantes com o debate crítico e com suas próprias histórias de vida ao enriquecer mais as dinâmicas propostas. (OCA, 2014).

Toda a sequência foi pensada para ser realizada em quatro encontros. Abaixo apresenta-se a descrição, aula a aula, da SD produzida no roteiro de elaboração que se constitui em: Título, Problematização, Objetivos, Conteúdos, Dinâmica, Avaliação e Referências.

Sequência Didática:

Tema: INTERFERÊNCIA HUMANA NO AMBIENTE: os problemas ambientais contemporâneos e a interferência humana no ambiente

Problematização: Observamos nas últimas décadas um aumento significativo na preocupação com o meio ambiente e as mudanças climáticas, em grande parte resultante dos rápidos avanços tecnológicos, que propiciaram a exploração cada vez mais intensa das riquezas naturais de modo a colocar em risco sua renovabilidade. Como Castro refere-se em seu livro *Geopolítica da Fome* (1951), os mais graves problemas ecológicos dos países subdesenvolvidos têm sua origem longe deles, como um subproduto do crescimento dos países ricos em consequência do seu acúmulo de riqueza produzidos pela exploração do sistema

capitalista, causados por uma política voltada para os interesses econômicos do mercado globalizado.

Vivemos um momento de reavaliação da construção do tipo de desenvolvimento pautado para a sociedade, devido principalmente às grandes crises ambientais e sociais que estamos enfrentando pela utilização desenfreada dos recursos naturais para subsidiar uma economia globalizada de consumo. Diante disso, cabe fazer alguns questionamentos: É correto utilizarmos a natureza em favor de nosso próprio bem estar, negando seus ciclos de vida interdependentes? Até onde poderemos chegar com uma relação homem-natureza que coloca a necessidade e superioridade do homem acima de qualquer outra forma de vida?

Neste sentido, a escolha da temática elaborativa demonstra a importância do debate crítico na contextualização do tema socioambiental, na concretização de novas concepções metodológicas que auxiliem a incorporação desses novos saberes ambientais, norteados pela educação ambiental, de forma a cultivar nos educandos novos valores sócio-culturais que induzam novas formas de relação entre homens e mulheres perante o meio ambiente e a natureza.

Objetivo Geral: Com a discussão do tema proposto busca-se um repensar na forma de organização de sociedade contemporânea e na forma como nos relacionamos com o meio ambiente à nossa volta, assim como a relação entre crescimento populacional e alterações na natureza e as relações ecológicas interdependentes a ela.

Busca-se, ainda, propiciar o debate crítico sobre a realidade socioambiental e os caminhos para a participação individual e coletiva na construção de sociedades mais sustentáveis, assim como proporcionar aos educandos a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização e estabelecer vínculos diretos entre conhecimentos da ciência e os conhecimentos pré-adquiridos pelos educandos; além de facilitar a forma e os meios pelos quais os educandos vão interagir com os elementos pedagógicos no processo de apropriação dos conhecimentos.

Metodologia de Ensino: A utilização de diferentes estratégias de ensino é fundamental no processo ensino-aprendizagem, pois dinamiza as aulas e favorece os diferentes estilos de aprendizagem que ocorrem por meio de múltiplos canais de comunicação. A partir do conteúdo programático, é possível propor para os educandos pesquisas e debates que ajudarão a compreender a diversidade biológica e as relações entre

ser humano e os demais seres vivos. Propõem-se, também, dinâmicas que poderão sensibilizar o educando para as problemáticas sócio-ambientais, na formação de um cidadão crítico e atuante em seu meio. Antunes (2001) afirma em seus estudos que os estudantes aprendem melhor quando manuseiam materiais, escrevem, desenham e se envolvem em experiências concretas, suavizando a ação desconexa da compartimentalização do saber.

A presença da problematização em sequências didáticas também é uma essencial ferramenta metodológica, pois possibilita o levantamento e a valorização do conhecimento prévio dos alunos, permitindo a ressignificação de ideias e o avanço no processo ensino-aprendizagem. Freire (2011) também ressalta a importância da problematização na formação do sujeito crítico de seu tempo e espaço e na idealização do cidadão ativo em sua realidade. Assim, a problematização foi intensificada principalmente na primeira parte do planejamento das aulas com a utilização do método do Círculo de Cultura de Freire, no qual todos os participantes do processo podem pesquisar, refletir e praticar e conjuntamente num movimento permanentemente dialógico. É importante que a problematização se faça presente no decorrer de todas as atividades, sendo ela fundamental no incentivo do explorar em profundidade o tema, instigando o educando a se questionar sempre mais, ampliando as dimensões da consciência, subjetivando seus pensamentos além do concreto, na interrogação como provocação que incita a autoconsciência a expandir-se um passo a mais, se constituindo como consciência do mundo. (FREIRE 1997)

Para atingir os objetivos gerais, a sequência apresenta-se dividida em 4 aulas, conforme descreve-se a seguir:

Aula 1:

Objetivo Específico: Para a primeira aula propõe-se um olhar mais crítico em relação à quantidade de informações que chegam à população pelos diversos meios midiáticos.

Sugere-se, para iniciar a aula, a leitura de reportagens previamente selecionadas (exemplos apresentados no ANEXO 2). Nessa atividade, os olhares devem estar mais atentos aos tipos de informações dados e suas diferenças na escrita e na apresentação dada ao tema central de um texto para outro. Buscando identificar qual é a problemática central dada em cada texto contextualizando as informações dadas pelo próprio texto e utilizando diversos conhecimentos interdisciplinares, além da valorização dos saberes do aluno, criando uma ponte entre sua realidade e o conhecimento formal da escola.

Nessa aula, seria interessante que o professor de Biologia, de forma prévia, conseguisse se organizar com professores de outras matérias como Geografia, História ou Literatura para que o tema se tornasse mais interdisciplinar, podendo ser abordado com outras visões e enfoques por outros professores. Assim, o tema seria mais e melhor desmembrado, além de facilitar a aprendizagem do aluno no entendimento do todo conseguindo enxergar o tema de forma contextualizada e dinâmica; como Freire (1997) diria, dentro de toda holística a ser compreendida.

O Tema ambiental também possibilita essa facilidade de se trabalhar de forma interdisciplinar, uma vez que ele é colocado pelo PCN como um tema transversal, podendo ser abordado juntamente com outros temas de aulas em diferentes tempos e formas. Para Morin (2001), a inteligência compartimentada, mecanicista e reducionista fraciona os problemas, separa o que está unido e torna unidimensional o multidimensional. Nesse sentido, os trabalhos interdisciplinares podem contribuir para uma maior integração dos temas de estudo.

Conteúdo: Ambiente e Sociedade

Dinâmica das Atividades: Para a leitura dos textos selecionados, a atividade será introduzida a partir de uma roda de conversa, ou na visão pedagógica de Paulo Freire: círculos de cultura, no qual, no meio, estarão dispostos, em uma aparente desordem, diversos artigos de diferentes mídias informativas, como jornal, revista, internet, mídia social, artigos científicos e outros, sobre diversos tipos de problemas sócio-ambientais com diversos enfoques e aprofundamento do problema.

Em um primeiro momento, sugere-se solicitar aos alunos que escolham qual das reportagens dispostas teriam maior interesse em começar a leitura. Pode-se realizar uma leitura dinâmica na qual cada aluno lerá um parágrafo do texto, passando o mesmo para seu colega ao lado e seguindo a ordem da roda (este tipo de leitura dinâmica evita que apenas alguns alunos, os menos introspectivos, participem da roda de diálogo, incentivando aqueles com maior dificuldade em interagir que não permaneçam alheios às atividades desenvolvidas em grupo). A etapa motivacional deve estar presente no início da ação ou atividade que se deseja realizar. Sua importância reside no fato de que o aluno precisa desenvolver uma “disposição positiva” pelo estudo em questão.

Após a finalização da leitura do texto pode-se realizar um rápido debate sobre a contextualização do mesmo, pedindo que se atenham a dados importantes como: sobre o que já diz o título do texto, em que região ou momento se passa o acontecimento, qual o veículo de imprensa que o publicou, a data em que foi publicado e qual a principal mensagem passada pelo texto. Esse procedimento pode ser feito para os 4 ou 5 textos dispostos no meio da roda e é essencial que o professor se posicione como o moderador desta, incentivando os alunos a se expressarem sobre o que sentiram ao lerem o texto, quais foram suas maiores dificuldades e facilidades no entendimento do texto durante a leitura, se já tinham ouvido sobre o tema em algum outro momento fora da aula, etc.

Por meio do debate no círculo de cultura busca-se contextualizar as leituras dos textos com conhecimentos prévios e explicações do conteúdo programático, discursando dentro do conteúdo de aula proposto. Neste conteúdo, pode-se explorar sobre os tipos de Biomas presentes no território nacional, as perturbações resultantes da ação antrópica e do crescimento urbano e atual situação dos Biomas como consequência dessa exploração dos recursos naturais chegando, como o exemplo do bioma da Mata Atlântica, uma perda de mais de 90% de sua cobertura natural.

É importante que o professor permaneça atento às repostas dos alunos para devidas correções/contextualizações demonstrando assim que as opiniões dos estudantes também tem importância dentro de uma roda de diálogo onde todos são iguais e todos tem o direito à palavra; sempre instigando-os com mais perguntas ou problematizações e as relacionando com outros conhecimentos adquiridos em seus cotidianos de vida. Valorizar as aprendizagens do aluno de dentro e fora da escola faz com que se sintam mais à vontade e confiantes para compartilhar seus saberes através de sua própria realidade, interiorizando uma ponte entre o conhecimento formal, disponibilizado pela escola, e o conhecimento cultural advindo de sua realidade e meio.

Esta será uma etapa preparatória para a assimilação e construção do conhecimento na próxima atividade, além de ser oportuna para a exploração de situações-problema coerentes com a realidade na qual vivem os alunos. Cada estudante se torna sujeito de seu processo de aprendizagem, enquanto o professor é o mediador na interação dos aprendizes entre si e com os múltiplos conteúdos a serem desbravados, motivando-se um ao outro no aprendizado coletivo.

Avaliação: Considera-se a necessidade de uma avaliação contínua do processo de ensino-aprendizagem. Assim, o educador, durante todos os momentos educativos propostos, precisa oferecer feedbacks sobre a aprendizagem, enfatizando a importância do fator estimulante para a assimilação cognitiva do educando. Neste sentido, entende-se a avaliação com um caráter formativo em detrimento da avaliação numérica, com atenção especial ao tipo de participação e interesse do educando durante as dinâmicas propostas em cada momento. É importante para o professor saber reconhecer as demandas dos alunos que buscam ampliar suas visões de mundo e, portanto, atender suas necessidades e motivos à aprendizagem. Assim, para essa primeira aula a proposta de avaliação será a observação atenta do professor nos processos planejados para o ensino, atendo-se ao tipo de interação dos educandos entre si e com a forma que a aula foi planejada.

Aula 2:

Objetivos Específicos: Para essa aula propõe-se trabalhar os seguintes objetivos:

- Identificar os problemas ambientais destacados nos textos utilizados na primeira aula, relacionando-os com a qualidade de vida de todos os outros seres vivos que habitam esse planeta;
- Identificar os problemas ambientais no tempo e espaço, e que estes acontecem em vários âmbitos, em pequenas escalas, muito mais perto do que se pode imaginar e em escalas grandes também, muitas vezes longe de nossos olhos, mas que todos interferem nas inúmeras formas de vida, inclusive humana, uma vez que estamos todos conectados pelas mesmas necessidades e fragilidades (com Altamira, na região Norte do Brasil, ou um pequeno córrego poluído no nosso bairro, por exemplo).

Conteúdo: Interação dos Seres Vivos, Homem e Natureza.

Dinâmica das Atividades: Como continuação da atividade da roda de conversas, os alunos poderão se dividir em grupos de 4 a 5 pessoas, que é o suficiente para se criar um microclima para o diálogo mais aprofundado dos textos (sugere-se que a quantidade de textos que foi disponibilizada na aula anterior seja a mesma quantidade de grupos a serem formados,

podendo se escolher a quantidade destes dependendo do número de estudantes e tempo disponível para que todos sejam contemplados com a mesma prioridade). Os educandos poderão se distribuir entre os grupos por afinidade e interesse aos textos lidos, formando um grupo em que se sentirão mais à vontade para criar um diálogo mais livre entre si. O diálogo fenomeniza e historiciza a essencial intersubjetividade humana. O isolamento não personaliza porque não socializa; e socializar é conhecer a si mesmo e ao próximo que também é seu semelhante (FREIRE, 2011).

A proposta é elaborar algumas perguntas que servirão para nortear os educandos em seus processos de questionamento e problematização dos textos em seus grupos. Para que estas sejam respondidas de maneira mais clara seria indicado solicitar aos estudantes, que em seus grupos menores leiam novamente o texto, grifando o que lhe parece mais importante e procurando já identificar onde estariam as respostas para as perguntas propostas. As perguntas elaboradas devem estar relacionadas com as principais problemáticas que serão posteriormente abordadas em aula e estarão de acordo com os textos propostos pelo professor, podendo estes ter alguma especificidade que valha a pena ressaltar por meio da pergunta norteadora para que seja debatida com mais profundidade. Lembrando que para esta aula o educador deverá disponibilizar alguns materiais para o registro da dinâmica (cartolina, tesoura e cola).

Problematiza-se o conhecimento que os estudantes vão expando, de modo geral, a partir de poucas questões propostas, tais como:

1. Cite alguns tipos de poluição que vocês já estudaram. Quais tipos de problema esses desequilíbrios podem causar tanto para nós, em nossa saúde, quanto para a boa qualidade do um ambiente e da natureza que nos cerca?
2. Você conhece algum caso, em sua comunidade ou perto dela, de problemas ambientais que tenha influenciado o dia-dia de pessoas próximas a você ou você mesmo? Conte um pouco essa história!
3. Após uma leitura mais detalhada do texto escreva com suas próprias palavras qual é a principal problemática identificada no texto. De que forma (aonde, quando e como) ela se relaciona com nós nesse tempo presente e com os estudos de Ecologia?
4. Quais seriam as possíveis soluções que o seu grupo encontraria na tentativa da resolução do problema encontrado? E quais são as principais organizações (públicas e privadas) a serem responsabilizadas no reconhecimento e minimização do problema?

5. Na cartolina disponibilizada para cada grupo, faça um desenho de como você enxerga esse problema descrito pelo grupo e como seria esse desenho depois da solução desse problema tentando incorporar neste as diversas formas de interação do Homem com Natureza.

Feito isso, o professor poderá orientar os alunos para que guardem o material elaborado, pois haverá uma apresentação final de cada grupo. O professor nessa aula tem a responsabilidade de controlar o tempo para que todos consigam chegar até o final com todas as respostas completas, e ajudar na minimização de dúvidas acompanhando o andamento de cada grupo e se atendo alguns minutos em cada um para observar se a discussão está sendo realizada adequadamente. Este pode fazer algumas intervenções quando achar necessário, ajudando o desenvolver das discussões e interligando algum fato que achar interessante compartilhar; porém, os alunos devem chegar às suas próprias conclusões. Etapa de formação da ação ocorre no plano mental para materializá-lo em um plano concreto, que vai se abstraindo à medida que a linguagem é utilizada ajudando na reflexão acerca do objeto ou da representação do mesmo.

Na sequência realizada, a dinâmica do diálogo e posteriormente da resolução das repostas (com a finalização do desenho enquanto fase que materializou, de forma representacional, a concepção prévia pode contribuir juntamente com as questões colocadas dando continuidade à dinâmica desde sua primeira atividade), isso pode auxiliar diretamente para a apropriação dos conteúdos e o fomento ao pensamento crítico através das explicações dos tipos de desequilíbrios causadas pela ações antrópicas de forma irresponsável que resultam diversas formas de poluições, grande acúmulo de lixo e desequilíbrios ecológicos na fauna e na flora global.

Avaliação: para essa aula, a proposta é que a avaliação envolva a observação das interações e questionamentos realizados pelos educandos, assim como se posicionam diante do trabalho em grupo. Em colaboração uns com os outros, estes reelaboram o mundo participando de sua construção como sujeitos críticos de seus atos. (FREIRE, 2011). Considera-se imprescindível que o professor discuta as observações realizadas, no intuito de não apenas fazer com que os alunos entendam a avaliação à qual estão submetidos, como também possam redirecionar suas aprendizagens e sintam-se à vontade para expor dúvidas e esclarecer questões que possam surgir durante a aula.

Aula 3:

Objetivo Específico: Trazer um olhar mais holístico para a compreensão dos problemas sócio-ambientais, favorecendo a compreensão de esses interligados a vida humana e com todas as outras formas de vida que habitam esse planeta (sejam estas micro ou macroscópicas).

Conteúdo: Relações Ecológicas

Dinâmica das Atividades: Para começar essa aula sugere-se a realização de uma dinâmica em grupo como forma de sensibilização e relaxamento para as posteriores etapas (citar se essa dinâmica foi retirada ou adaptada de algum local). Nessa dinâmica, todos devem ser colocados em roda e o facilitador (que poderia ser o professor) vai passando pelos estudantes dizendo alguns nomes de árvores em diferentes sequências (por exemplo, Quaresmeira, Palmeira, Pata de Vaca, Ipê Vermelho, etc.). É importante buscar árvores conhecidas pelos nomes populares e que existam na região para que os alunos consigam se identificar com elas.

Dessa forma, cada aluno receberá o nome de uma árvore que deve guardar em segredo. O educador contextualiza a dinâmica explicando que na natureza (e nós fazemos parte dela também) tudo está relacionado em teia, que nada sobrevive sozinho ou isolado porque dependemos de vários processos ecológicos para a existência da vida nos vários níveis da cadeia trófica. Após a contextualização, busca-se mostrar com a dinâmica que a biodiversidade forma ambientes mais saudáveis e que, quando estes se encontram em equilíbrio com o meio e com os outros, proporcionam o aparecimento e a manutenção das diversas formas de vida (como, por exemplo, o ecossistema da Mata Atlântica), porém deve-se enfatizar que se o ser humano começar a interferir de forma predatória nesse perfeito equilíbrio da Natureza, tudo pode estar em risco ou ser perdido, pois todas as formas de vida interagem de diversas formas umas com as outras. Por exemplo, se cortamos todas as Palmeiras de uma região, toda a rede em volta dela vai ficar danificada e os outros seres sofrerão com isso (nesse momento todos os alunos que receberam o nome das Palmeiras irão soltar seu corpo e se apoiando ao próximo, todos estarão apoiados uns aos outros pelos braços nos ombros).

O restante do grupo terá que segurar aqueles que não podem mais ficar em pé). E assim, os diversos tipos de árvores vão caindo até o ponto que os poucos que sobraram em pé não terão mais força para segurar todos os outros e uma hora tudo desmoronará. É possível também ampliar a discussão, considerando que as árvores servem de alimento e abrigo ou moradia para muitas espécies animais, que também estarão em risco quando tais vegetais morrem. Nessa dinâmica, a mensagem a ser passada é que a riqueza da diversidade biológica é que mantém o ambiente em equilíbrio e a importância das relações ecológicas; haverá um momento em que as ações gananciosas dos homens trarão um impacto tão grande sobre essa biologia restante que ela não conseguirá mais sobreviver sozinha e ao poucos tudo à sua volta morrerá também.

Depois dessa reflexão cada grupo será convidado a apresentar o seu trabalho final da aula passada. Na objetivação efetua-se o auto-reconhecimento, o homem se reconhece como sujeito elaborador do mundo (FREIRE, 2011). É importante nesse momento o professor separar uma mesma quantidade de tempo para a apresentação de todos os grupos, resguardando um tempo ao final de cada apresentação para possíveis perguntas e intervenções do professor ou de outros alunos. Como, por exemplo, se os outros estudantes pensariam em outros tipos de soluções para o problema abordado para aquele grupo ou se já ouviram ou presenciaram algum tipo de problema semelhante em sua comunidade? Assim a aula poderá ser elaborada de forma conjunta, abrindo-se espaço para os educandos serem sujeitos ativos nesta. Conforme Capra (2002), cada comunicação cria pensamentos e significados, os quais por sua vez dão lugar a comunicações posteriores, e assim uma rede inteira gera a si própria. Ao final o educador conectará todas as apresentações aos conteúdos programáticos respondendo a dúvidas surgidas durante as apresentações e apresentando os tipos de ciclos bio-químicos e ecológicos (como as cadeias tróficas) e sua importância da ciclagem da vida.

Avaliação: Avaliação será feita pelo professor durante todo o processo da atividade. Este deve observar atentamente a participação de cada aluno durante a discussão entre todos os participantes e com seu grupo; o aluno também será avaliado de forma individual e em grupo das apresentações orais e como as respostas foram respondidas e apresentadas ao grupo, às produções escritas também devem ser avaliadas pelo professor.

Aula 4:

Objetivo Específico: Nesta aula é possível debater as reais causas dos desequilíbrios ambientais a partir do aprofundamento do conteúdo de forma expositiva sobre como a sociedade está interligada nos problemas e nas soluções destes. Assim, é possível levar o aluno a perceber como a sociedade está ligada às causas dos problemas ambientais, mas que também faz parte da solução destes, e que somente por meio da construção de novos padrões e conceitos sociais que possibilitaremos uma nova filosofia de vida, menos destrutiva ao ambiente e mais equilibrada para o ser humano e todas as outras formas de vida existentes no Planeta, pois de acordo com Freire (2011), na medida em que se apercebe como testemunha de sua história, sua consciência se faz reflexivamente mais responsável dessa História.

Conteúdo: Conservação Ambiental e biodiversidade

Dinâmica das Atividades: Nesta aula o professor será o principal interlocutor do conhecimento. Ele deverá reunir os principais questionamentos que surgiram durante as outras atividades e recontextualizá-los por meio de soluções durante a exposição dos subtemas a serem abordados em aula. Assim, a proposta é que o professor realize uma aula expositiva dialogada, na qual possa ressaltar e trazer para a reflexão a questão de que grande parte do problema é gerada de forma coletiva e não individual, e assim todos precisam contribuir para a busca e implementação de soluções.

É importante enfatizar que dentro da compreensão do problema deve-se entender que grande parte dele chega a nós diante de um sistema fechado que tem como principal mandante uma economia de grandes lucros para grandes empresas privadas, e que são estas as principais poluidoras. Uma economia globalizada baseado no consumismo, em que tudo vira mercadoria, voltada para bastecer um mercado global, que cresce em proporções desenfreadas, que tem padrões de alto consumo de energia, de materiais supérfluos, de grande quantidade de produtos tecnológicos, e conseqüentemente uma grande quantidade de lixo sendo indevidamente descartada, acaba por torna-se impossível suprir a necessidade de todos uma vez que os recursos do planeta são finitos.

Nesse sentido pode-se trabalhar que as possíveis soluções do problema virão muito mais na conscientização de cada educando assimilando os preceitos aqui debatidos e os lavando para o cotidiano de cada, ao buscar mais qualidade de vida por meio da conquista de um ambiente saudável para nós e para as gerações futuras. Ressaltando a importância da conservação ambiental, na percepção de que cada elemento dentro deste planeta está

interligado por meio de vários ciclos ecológicos, e que ao interferir abruptamente em alguns desses elementos, todos os outros também estarão comprometidos. A complexidade da biodiversidade é o que possibilita que cada diferente ser tenha um papel fundamental na interação da grande rede da vida planetária. Conservar é garantir que essa enorme rede se mantenha saudável e cumprindo suas funções biológicas para a manutenção da vida.

Como forma de consolidar o processo de aprendizagem dos diversos conteúdos citados durante as aulas, o professor pode sugerir como método prático na acomodação crítica do conhecimento, que os alunos estudantes criem de forma individual uma carta para alguma instância de poder público que esteja ao seu alcance, colocando nesta um problema ambiental reconhecido em aula (sendo do próprio grupo ou não), como este problema surgiu e o que poderia ser feito para mudar tal situação. Essa proposta de finalização das sequências das atividades busca uma consolidação entre, o primeiro passo na compreensão do problema visão, e a evolução do pensar no ato da ação crítica. Objetivar o mundo é historicizá-lo, humanizá-lo, buscar a si mesmo comunicando-se com o próximo, identificando-se pelo diálogo, sua representação histórica e social (FREIRE, 2011). Nessa finalização é importante transparecer uma mensagem positiva que motive a ação como consequência da reflexão crítica, a naturalidade da práxis dialógica como instinto fisiológico do ser humano.

Fica a cargo do Educador sentir se essa é a melhor opção para a finalização de suas atividades. Dependendo da disponibilidade do educador e da Comunidade em volta, pode-se buscar exemplos mais palpáveis da realidade dos educados, levando-os para conhecer iniciativas transformadoras que contribuíram para a melhoria sócio e ambiental da região. A iniciativas de outros educadores, ONG's ou projetos que trabalham diariamente com pequenos no incentivo de pequenos ganhos que se transformam em reais propostas da sociedade. Como cooperativas de reciclagem, pequenos produtores agroecológicos, empresas de reciclagem e etc.

Desta forma, propõe-se um trabalho que almeje unir a três formas de entendimento para atuação cidadã: reconhecimento do problema, compreensão deste de forma sistêmica e holística e conseqüentemente enxergar soluções através de mudanças pontuais e globais. Contextualizando os conteúdos programáticos na explanação da evolução da flora e da fauna, demonstrando a evolução dos Reinos tiveram ao longo do tempo em sua adaptação e perpetuação na Terra; assim como a espécie humana também percorreu sua trajetória evolutiva ao longo dos milhões de anos para chegar aos dias de hoje complementando a

diversidade biológica da Terra. Sendo importante compreender a espécie humana como mais uma espécie que percorreu a longa trajetória de adaptação para sua sobrevivência, estando ela integrada com as outras espécies dentro da biodiversidade planetária sendo responsável pelo atual cenário de extinção causada pela ação antrópica descontrolada.

Dentre as atividades propostas, a produção textual realizada individualmente será uma importante etapa para verificar a assimilação dos conteúdos, podendo ser utilizada como uma avaliação do processo de aprendizagem do educando, ao expressar os aprendizados das quatro atividades com a contextualização geral do conteúdo problematizado e agora solucionado. Esta também pode ser produzida por meio de um trabalho interdisciplinar com a disciplina Língua Portuguesa. É nesta etapa que a linguagem interna se transforma em função mental e proporciona aos alunos novos meios para o pensamento; é a etapa final no caminho da transformação da nova ação de externa em interna, pois segundo Núñez (2009). O contexto situacional de uma atividade conjunta mais tarde se torna um contexto mental compartilhado de uma experiência.

Avaliação: A avaliação será feita pelo professor durante todo o processo da atividade, analisando a participação de cada aluno durante todo o processo de aprendizagem, bem como as produções dos alunos como, por exemplo, a carta elaborada, que pode ser avaliada de forma individual, buscando nela a compreensão de forma sistêmica dentro do reconhecimento, compreensão e solução do problema para concluir o processo de ensino-aprendizagem, propõe-se a auto-avaliação feita pelo aluno referente à sua participação e trabalho, indicando quais foram as principais dificuldades e facilidades durante o processo de aprendizagem e, conseqüentemente, as metas e mudanças a serem elaboradas para a melhoria desta, uma vez que se prioriza a avaliação como um instrumento de medição na meta do processo de ensino-aprendizagem para possíveis aperfeiçoamentos didáticos.

A seguir são apresentadas as discussões da produção vista aqui.

6.2. Discussões sobre a produção da sequência didática a partir do referencial teórico adotado

Partindo da perspectiva de que esse trabalho adota a metodologia qualitativa, que valoriza o processo em detrimento do produto final, considera-se que a SD produzida

valorizou o desenvolvimento do educando no planejamento do ensino, permitindo também ao educador obter um diagnóstico sobre as potencialidades e fragilidades do processo de aprendizagem e conseqüentemente metas a serem atingidas para melhoria dessa aprendizagem, verificando, assim, as potencialidades e as restrições do desenvolver de cada elemento para organizar o sistema de atividades.

A seqüência didática é vista como um instrumento que possibilita as relações entre educadores e educandos na produção do conhecimento colaborativamente produzido, modificando intelectual e qualitativamente as concepções sobre os conteúdos programáticos na articulação interdisciplinar das diferentes áreas do conhecimento pela compreensão da totalidade histórica. Esta problematiza o mundo ao seu redor por meio da ação cultural como instrumento de superação do ato alienante no questionamento como prática de descontração e reconstrução. As aulas foram propostas no intuito de superar a educação “bancária”, e pretendem um compromisso de transformação, em uma postura ativa na investigação temática como tomada de consciência em torno da realidade problematizada. (FREIRE, 1997).

Ao preparar seqüências didáticas que problematizem conceitos científicos e práticas sociais, busca-se uma proposta metodológica que incentive a interdisciplinaridade de forma a conceber o conhecimento de forma sistêmica e conectada com todas as outras formas e espaços que possibilitem o aprendizado. Por meio da leitura crítica dos diversos conhecimentos, o educando conseguirá se questionar diante das informações recebidas, contextualizando-as com os saberes pré adquiridos e aprendidos na escola ao inserir sua realidade dentro da conjuntura da informação, criando uma nova formulação de realidade.

Neste contexto a escola precisa adquirir um novo sentido, como espaço de convivência social e cultural que favoreça e estimule a formação da cidadania crítica. Para tal, a educação deve ser assegurada como um direito de todos, na educação como ação política, vivenciada no sentido dialético/dialógico de compreender a grandiosidade planetária, propiciando a superação de estruturas desiguais ao criar uma educação cidadã, responsável, crítica e participativa, que possibilita a tomada de decisões nas quais os sujeitos se inserem organicamente em um processo educacional que supera a dissociação sociedade/natureza, culminando na transformação político-social do mundo, enquanto ser fazedor da História. Na potencialização do educador que executa os saberes juntamente com seus educandos em defasagem, daquele que reproduz atividades prontas presentes em livros didáticos, que contempla os conteúdos escolares de maneira integradora, problematizadora e interdisciplinar.

Apesar de não ser o foco desse trabalho, vale citar que o material consultado para a elaboração desta SD apresenta uma relação anti-dialógica, pois a proposta Curricular do Estado de São Paulo, implementada de forma vertical e inorgânica, torna os profissionais da educação reféns de apostilas prontas, dificultando a abordagem de outros temas ou matérias transversais, que se retraem ao segundo plano. Pretende-se que a proposta apresentada possibilite repensar a forma de organização da sociedade moderna e a forma como nos relacionamos uns com os outros e com a natureza planetária, em suas diversas relações ecológicas interdependentes do meio.

Com o debate ambiental pretendeu-se desencadear um olhar holístico, permitindo uma desconstrução estrutural da sociedade contemporânea e sua organização política, econômica e cultural. A metodologia libertária defendida neste estudo eleva os homens e mulheres do povo a sujeitos críticos construtores da história do mundo na formação de educadores e educadoras capacitados para atuarem no processo desencadeador de ações ambientalistas. Ao trabalhar a percepção ambiental de maneira a desenvolver a sensibilidade e os juízos de preservação para superar da crise socioambiental, nos entendemos como parte de um sistema multifacetado, que deve estar em sintonia com todos os aspectos da vida.

Ressalta-se, nessa consideração, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global de 1992, elaborado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – RIO-92. Esse documento enfatiza a Educação Ambiental como instrumento de transformação social e política comprometida com a mudança social, rompendo com o modelo desenvolvimentista e inaugurando o paradigma de sociedades sustentáveis.

Na Cúpula do Milênio, promovida em setembro de 2000 pela ONU, 189 países, incluindo o Brasil, estabeleceram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM, com o compromisso de colocar em prática ações para que sejam alcançados até 2015. Um dos objetivos é o de Qualidade de Vida e Respeito ao Meio Ambiente, visando inserir os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e nos programas nacionais. Uma vez que este é o documento de maior importância sobre as concepções Políticas Pedagógicas da educação ambiental, torna-se referência na potencialização da proposta da Alfabetização Ambientalista e por consequência da produção da SD dentro da temática ambiental e dos valores de educação ambiental.

7. CONSIDERAÇÕES

Como muitos dos pensadores aqui citados, a ideologia e concepção de vida de Josué de Castro são de uma atualidade quase que profética, pois a estrutura social que ele criticava desde a década de 40 permanece praticamente inalterada dentro do *status quo* do atual modelo capitalista globalizado. Em suas grandes obras, Josué denuncia o modelo de política imperialista que explora as sociedades mais frágeis e mais pobres, na qual constata e esclarece a fome como sendo a expressão biológica de males sociológicos. Um repertório de iniciativas em prol a humanidade, uma filosofia de luta que inspirou a construção do Instituto Educacional de um dos maiores Movimentos Sociais da América Latina, o IEJC constitui-se como práxis transformadora de mundo na concepção de espaços educadores dentro e fora das Escolas do MST. A educação do Movimento procura se constituir como um projeto de emancipação, colocando em evidência os princípios de resistência e luta social na construção de novas relações entre os seres humanos, como também nas relações de trabalho.

Tais discussões foram trazidas para a elaboração da SD e propostas com a intenção de ser um recurso metodológico diferenciado, à medida que traz um questionamento sobre o modo de organização social contemporânea alicerçada por um sistema econômico, político e cultural objetivado pelo lucro a qualquer custo. Essa proposta pretende uma descontração social e, nesse caminho, os educadores devem desempenhar a árdua tarefa de propor espaços pedagógicos, na perspectiva de transformação no bojo da sociedade contemporânea. Para propiciar tais ações, torna-se essencial popularizar diversas formas de educação de práxis transformadora na superação da passividade opressora por meio de um aprofundamento reflexivo na necessidade de mudanças estruturais, organizacionais e pedagógicas na construção de uma nova sociedade, dialogicamente propostas nos espaços educadores em todas as instâncias, formas ou modos.

Enquanto crítico do atual sistema educacional e como protagonista do conhecimento, o educador deve colaborar para a construção de uma educação libertária, atuando de forma integradora, irradiando esses novos processos educativos por todos os territórios. Nesse sentido, o grande desafio é construir colaborativamente propostas educativas enriquecedoras do poder popular, articulando um sistema de ensino inclusivo e empoderador, democratizando e ampliando os espaços de discussão institucionais no alargamento de processos participativos

horizontais e na implementação de um novo projeto de sociedade. As Instituições produtoras e detentoras do conhecimento articuladas com um governo, portador da voz e da vontade do Povo, como incentivador da educação crítica como um bem público indispensável à evolução da sociedade. Em seu dever com a coletividade, garantindo o acesso, a permanência e qualidade da educação em diferentes frentes educacionais, valorizando o educador e educando companheiros de continuo processo.

Busca-se, nessa compreensão da totalidade, a reconversão de uma ciência e tecnologia produzidas coletivamente a serviço do desenvolvimento humanizado que considere as necessidades vitais de todos os seres em sua ecologia planetária. Na desconstrução de uma ciência mecanicista ao considerar o ser humano como ser soberano a tudo e a todos em um progresso material ilimitado, subsidiado pela supremacia científico-tecnológica a serviço apenas dos interesses dos mais poderosos. Para que consigamos construir, a partir do seio da sociedade, um processo democrático em relação ao desenvolvimento verdadeiramente sustentável, precisamos expandir o debate sobre os contrastantes desequilíbrios socioambientais de um sistema explorador do trabalho humano, assim como exterminador do ambiente e seus recursos naturais.

Ao compreender o protagonismo do ato educacional como uma ferramenta transformadora de Mundo, torna-se necessário o comprometimento da prática educativa nos diversos espaços de concepção pedagógica. No desenvolvimento da práxis de uma educação ambientalista e de seus processos estruturantes, nos entendendo dentro de um local privilegiado para engajar pesquisas acadêmicas e práticas docentes ligadas a temas de preocupação social e ambiental, contribuindo para estudos que rumem no sentido de produzir e aprimorar os conhecimento e materiais existentes que auxiliem no crescimento de propostas educativas que culminem em ações integradas com políticas públicas voltadas para a melhoria social e ambiental.

A Universidade, como um dos locais de produção de conhecimento e de práticas educadoras, deve liderar a caminhada científica cultural rumo à mudança dos paradigmas não só educacionais, mas do projeto de sociedade que construímos diariamente. Como a iniciativa já citada de Alfabetização Ambientalista, elaborada pelo Laboratório da OCA, como iniciativa pioneira vinda de dentro do espaço institucional de produção dos conhecimentos. Ainda que, esta inovadora proposta, esteja no primórdio de sua concepção dialética, que as necessidades de aprimoramentos e complementações sejam constantes, ela possibilita uma fenda na

implementação de novas formas de alfabetização sensibilizadoras do tema ambiental subsidiando novos processos que busquem uma educação mais conscientizada dos seres humanos como integrantes de uma Ecologia maior. Uma metodologia libertária, que eleve os homens e mulheres a sujeitos críticos construtores da história do mundo, construindo princípios orientadores para a prática educativa a fim de que as escolas possam se tornar aptas a preparar seus alunos para esse novo tempo de tantos dilemas.

8. REFERÊNCIAS

ASSIS, M. M. de P. **Alfabetização Ambientalista:** Adaptação do Método Paulo Freire em uma Comunidade Rural do entorno de Unidade de Conservação. 2012. Relatório final do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC da Pró-Reitoria de Pesquisa da USP – RUSP, Departamento de Ciências Florestais, Piracicaba, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Biologia. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CALDART, R. S. Princípios da Educação no MST. **Caderno de Educação.** São Paulo, v. 8, Jul.1996.

CAPRA, F. **A Teia da Vida:** Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA F. et al. **Alfabetização ecológica:** a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

CASTELLS, M. (1999a) **A Era da Informação:** economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e terra, 1999. v. 3.

CASTRO, J. **Condições de vida das classes operárias do Recife.** Departamento de Saúde Pública, Recife, 1935.

CASTRO, J. **Geografia da fome:** a fome no Brasil. Rio de Janeiro: O Cruzeiro, 1946.

CASTRO, J. **Geopolítica da Fome.** Rio de Janeiro: Casa do Estudante do Brasil, 1951.

CONAE, 2010, Brasília. **Construindo o Sistema Nacional de Educação:** O Plano Nacional de Educação, Diretrizes e Estratégias de Ação. Brasília: MEC, 2010.

FREIRE, P. **Educação Como Prática da Liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

FREIRE, P. (1997a) **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra. 1997.

FREIRE, P. (1997b) **Pedagogia do Oprimido.** 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

- FREIRE, P. (2011a) **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. (2011b) **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. (2011c) **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GADOTTI, M. **Educar Para a Sustentabilidade: uma contribuição da década para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GIORDAN, M; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. In: Curso de Especialização em Ensino de Ciências da FEUSP, Programa REDEFOR, São Paulo, 2012.
- MORIN, E. **Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3. ed. Brasília: UNESCO, 2001
- MST. Princípios da educação no MST. **Caderno de Educação**. São Paulo, v. 8, 1996.
- NUNES, R. **Alfabetização Ecológica: Um caminho para a Sustentabilidade**. Porto Alegre: Porto Alegre, 2005.
- OCA. texto em elaboração pelo Núcleo da Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta Egídio Brunetto junto ao Laboratório de Educação e Política Ambiental da USP. São Paulo: USP, 2014.
- PISTRAK, M. M. **Fundamentos da Escola do Trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Biologia; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes**. – São Paulo: SEE, 2010.
- SORRENTINO, M., TRAJBER, R. **Perspectivas da educação ambiental na região ibero-americana: conferências do V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro: Associação Projeto Roda Viva, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BENJAMIN, C.; CALDART, R. S. **Projeto popular e escolas do campo: por uma educação básica do campo**. Brasília: UnB, 2000.

BRANDÃO, C.R. **O que é Método Paulo Freire**. 13 ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atos normativos do Conselho Nacional de Educação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/index>>. Acesso em: 24 maio 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Propostas de Diretrizes da Educação Ambiental para o ensino formal**. [s.l.: s.n.], 2001. (Resultado do II Encontro Nacional de representantes de EA das Secretarias Estaduais e Municipais (Capitais) de Educação).

BRASIL. Ministério da Educação. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2014.

CALDART, R. S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra: Escola é mais do que escola**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. A. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano**. In: PORTUGAL, S. Educação ambiental na escola pública: sua contribuição ao processo de construção participativa de uma cultura emancipatória. 2008. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, UnB, Brasília, 2008.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CASTELLS, M. (1999b) **O Poder da Identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 2.

CASTRO, J. **Fatores de Localização da Cidade do Recife**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1947.

CASTRO, J. **Ensaio de Biologia Social**. São Paulo: Brasiliense, 1957.

CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.

COLE, M.; VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DAL RI, N. M.; VIETEZ, C. G. **A educação do Movimento Sem-Terra**: Instituto de Educação Josué de Castro. Campinas: Educação & Sociedade, 2004. vol. 25.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

ITERRA. Pedagogia da terra. **Cadernos do Iterra**, Veranópolis, ano II, n. 6, 2002.

ITERRA. Reflexões sobre a prática. **Cadernos do Iterra**, Veranópolis, ano II, n. 5, 2002.

ITERRA. Método Pedagógico. **Cadernos do Iterra**, Veranópolis, ano IV, n. 9, 2004.

ITERRA. Curso normal: projeto pedagógico. **Cadernos do Iterra**, Veranópolis, ano IV, n. 10, 2004.

ITERRA. Intencionalidade na formação de educadores do campo. **Cadernos do Iterra**, Veranópolis, ano vol. II, n. 11, 2007.

MST. Dossiê MST Escola. Documentos e Estudos 1990-2001. **Caderno de Educação**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005. vol. 13.

RIBEIRO, M. Educação para a cidadania: questão colocada pelos movimentos sociais. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 28, nº 2, p. 113 -128, Jul/Dez. 2002

ANEXOS

Neste primeiro Anexo, que segue em PDF concomitante ao trabalho, busca-se mostrar o material pedagógico elaborado para subsidiar os professores nas atividades do Programa PONTE nas atividades aplicadas no Ensino Médio de Piracicaba e Região. Fomentar junto aos professores atividades de motivação, aprimoramento contínuo e atualização, nas áreas de ciências exatas e naturais, visando a criação de competências nas áreas de interesse dos setores acima mencionados, contribuindo para o redimensionamento das práticas docentes e o aprendizado de metodologias inovadoras que podem contribuir para uma formação integral dos jovens na visão da importância ambiental.

Neste segundo anexos serão apresentados exemplos de reportagens que podem ser utilizadas para fomentar as dinâmicas do debate crítico no grupo maior do Circulo de Cultura e posteriormente no subgrupo.

CRISE AMBIENTAL: Conhecendo as causas para solucionar os efeitos

28/08/2013 Por João Barata

Acesso: 03 de agosto de 2014 <http://elementalsolucoes.com.br/crise-ambiental-conhecendo-suas-causas-para-solucionar-seus-efeitos/>

A crise ambiental gerada pelo consumo intenso dos recursos naturais e consequente degradação ambiental, representa hoje um medo para algumas pessoas de que o planeta esteja à beira de um colapso, onde a natureza não consiga mais prover o necessário para que elas continuem vivendo com seu estilo de vida de forma indefinida. Além disso, de que o homem nem consiga mais o necessário para sua sobrevivência na Terra, devido aos anos de irresponsabilidade e negligência na sua relação com o planeta.

A escassez de água potável é um bom exemplo dessa situação. Relatórios da ONU alertam que se o padrão de consumo e poluição não mudar, em 2025, 1,8 bilhão de pessoas estão vivendo em países ou regiões com absoluta escassez de água, e dois terços da população do mundo poderão estar vivendo sob condições de estresse hídrico. Isso sem mencionar a poluição do ar, que nas grandes cidades é o responsável por graves doenças pulmonares, ou o agronegócio que compacta e degrada, todo ano, extensas áreas com seu modelo predatório, forçando a fronteira agrícola adentrar em áreas com florestas nativas.

Por todo o canto do globo, populações inteiras estão enfrentando graves problemas ambientais, com maior intensidade nos locais mais pobres, uma vez que os impactos ambientais não são democráticos. Nesse momento, é de suma importância entender da onde vem essa corrente destrutiva, porque apenas entendendo as verdadeiras causas da degradação que iremos conseguir chegar à uma solução eficaz. A humanidade está tão dependente do consumo excessivo dos recursos naturais, que mesmo os ditos recursos renováveis não conseguem se regenerar pois a taxa de exploração e consumo é maior que a taxa de reposição desses recursos por parte dos processos naturais. Como que chegamos a esse ponto? Porque precisamos explorar tanto os recursos de nosso planeta para manter nosso estilo de vida?



Modelo de consumo: A grande questão

Jose Mujica, presidente do Uruguai levantou diversos pontos importantes em sua palestra na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a Rio +20. Para ele, a causa dessa crise está no modelo de desenvolvimento e consumo que atualmente vivem as sociedades.

Ele indagou: “O que aconteceria com o planeta se os habitantes da Índia tivessem a mesma proporção de carros por família que os alemães possuem? Quanto de oxigênio teríamos para respirar? O mundo de hoje teria os elementos materiais para que 7 a 8 bilhões de pessoas possam desfrutar o mesmo nível de consumo e desperdício que têm as sociedades ricas do ocidente?”

Nossa economia está baseada no consumo, e é nele que ela se desenvolve. Caso o consumo seja freado, a economia freia junto, e o fantasma da estagnação econômica aparece para cada um de nós. Mas é este consumo desenfreado que está agredindo o planeta. Os fabricantes acabam por fabricar bens de consumo com baixa vida útil de forma a vender mais. E com novos modelos dos produtos sendo lançados a cada momento no mercado, acabamos por sustentar uma civilização que “usa e joga fora”, entrando sempre em um ciclo vicioso.

Estes são problemas de caráter político e estão dizendo que está na hora de começar a lutar por outros hábitos. Não se trata de retornar para os dias do “homem da caverna”, ou ter um “monumento ao atraso”. O que não pode ocorrer mais é sermos indefinidamente governados pelas tendências autodestrutivas do consumo e do desperdício ditadas pelo mercado.

Um passo consciente de cada vez...

Se o nosso modelo econômico é o grande causador da intensa exploração de nossos recursos naturais e conseqüente degradação ambiental, o primeiro passo para conseguir ser um

motivador de mudança é ir contra essa corrente consumista da economia de desperdício. O crescimento ilimitado é justificado por diversos pontos de vista, mas é baseado no consumo. Uma mudança de perspectiva e hábitos acabam se tornando uma ótima forma de conseguirmos transformar o nosso ambiente aos poucos.

Nesse embate de mudança de visão e hábitos de consumo, a educação ambiental se faz presente. É através dela que conseguiremos passar hábitos mais saudáveis através da conscientização sobre as questões ambientais e as formas de se consumir menos e ser mais saudável. Grandes mudanças começam com pequenos passos. Não iremos conseguir mudar dando passos maiores que nossas pernas, focando primeiro em questões grandes e mega complexas. Antes disso, cada um deve, pelo menos, se ater a pequenas mudanças em seu dia a dia. Com essa corrente de escolhas inteligentes e conscientes, a mudança ocorrerá.

Hoje em dia já existem algumas metodologias para se basear. Já ouviu falar no 3R? Sob o lema “Reduzir, Reutilizar e Reciclar”, o método é mais que uma estratégia de marketing para empresas. Ele nos ajuda indicando um caminho, uma mentalidade mais sustentável de autogerenciamento de resíduos sólidos, como se fosse um passo a passo. Para começar, procure diminuir, seja o lixo gerado ou a quantidade de recursos utilizados. Caso não seja possível, procure então reutilizar o material que você usou. Depois, recicle. Através da reciclagem podemos reduzir bastante o consumo de recursos, como por exemplo, o plástico e o metal.

Claro que essas sugestões são apenas o começo. A consciência do nível de degradação ambiental que temos hoje em dia e a noção da necessidade que temos dos recursos naturais e ecológicos para sobreviver serão a base da mudança. Nesse fluxo de entendimento e compreensão das questões pela população e consequente adoção por melhores hábitos, as tecnologias aí sim, terão um papel crucial para conseguirmos cada vez mais melhorar nossa qualidade de vida sem degradar nosso ambiente.

PARA ESPECIALISTA, GRANDE SP VIVERÁ DOIS ANOS DE SECA E VIVERÁ DOIS ANOS DE SECA E VAI PERDER CANTAREIRA

11/07/2014 por Renan Fonseca

Acesso: 03 de agosto de 2014 <http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2014/07/para-especialista-grande-sp-vivera-dois-anos-de-seca-e-vai-perder-o-cantareira-9268.html>



São Bernardo do Campo – Má gestão e descuido provocaram uma situação de crise e degradação ambiental nos principais reservatórios de água da Grande São Paulo. O Sistema Cantareira, o primeiro a falecer com a estiagem, deve operar a partir de hoje (11) apenas com o chamado volume morto. Isso porque ontem atingiu 18,7% de sua capacidade – se o volume morto for desconsiderado, as represas desse sistema estariam com reservatórios a menos de 1%. Especialistas e órgãos que acompanham a situação do sistema argumentam que até 2015 as represas não devem se recuperar. Serão dois anos de seca para a metrópole.

No ABC paulista, o Sistema Rio Grande, braço da represa Billings, já está sofrendo as consequências da seca e mudanças na forma de abastecimento. Ontem, o reservatório, que até o mês passado estava em operação com mais de 95% de sua capacidade, apresentava 90%. O Alto Tietê, segundo da lista de estiagem, já está funcionando com apenas 24%.

O grupo técnico que acompanha a gestão das bacias paulistas vem alertando o governo estadual para a redução da retirada de água do Cantareira. O alerta se estendeu também para o Alto Tietê e outras bacias. Ao contrário da expectativa do governador Geraldo Alckmin (PSDB), o grupo apontou que o Sistema Cantareira tem baixa possibilidade de voltar à capacidade normal em 2015. Conforme boletim divulgado pelo grupo, as chances são de 25%.

Em três documentos expedidos desde maio, os técnicos solicitam “medidas de restrição de uso para usuários localizados nas bacias do PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí) e Alto Tietê”. Diante disso, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico de São Paulo) reduziu o volume captado no Cantareira, enquanto o governador incentivava os paulistanos a economizar no consumo de água em troca de descontos na conta mensal. Em todos os momentos, Alckmin garantiu que não recorreria ao racionamento.

Só volume morto

O diretor do Departamento de Hidrologia da Faculdade de Engenharia da Unicamp, Antônio Carlos Zuffo, explicou hoje que o Sistema Cantareira vai operar apenas com volume morto. Conforme o especialista, a estiagem de agora é cíclica e pode durar pelos próximos anos. “Entre as décadas de 1930 e 1960, o Cantareira passou por um período de seca. Depois veio um período menos seco, o que transmitiu uma falsa sensação de segurança”, lembrou.

Em 2004, segundo o professor, o estado ampliou a vazão do sistema e a capacidade foi consumida rapidamente. “O que houve foi uma super expectativa em um período de redução da precipitação pluviométrica”, disse.

Viável somente após cinco anos

“Se para resolver o problema de falta d’água em São Paulo o governo estadual deve recorrer à engenharia, o resultado não seria sentido em menos de cinco anos.” Essa é a perspectiva do professor Zuffo. Além disso, ele analisa que uma das táticas colocadas em prática por Alckmin pode não surtir efeito.

Para minimizar a retirada de água do Cantareira, o governador disse recentemente que conta com a “população e gestão”. “Estamos substituindo o Cantareira pelo Guarapiranga e Alto Tietê”, afirmou o governador em evento político na inauguração do trecho Leste do Rodoanel, semana passada. Conforme Alckmin, ainda neste mês será retirado 0,5 metro cúbico de água por segundo do Sistema Rio Claro, que abastecia Santo André, para atender à Grande São Paulo. Em setembro, o mesmo volume será captado no Rio Grande, na represa Billings. E em outubro, 1 metro cúbico por segundo do Sistema Guarapiranga. “Esse volume não conseguiria atender à Grande São Paulo”, salientou Zuffo, acrescentando que, somados os volumes, chegaria próximo à metade do que é consumido em Campinas.

“É uma política de governo militar: desenvolver os sistemas e depois pagar pelo prejuízo e degradação ambiental”, criticou o advogado e ecologista Virgílio Farias. “Se tivermos de esperar pela chuva aguardada pelo governador para encher o Cantareira, corremos risco de inundações”, argumentou, explicando que a solução seria apostar na despoluição da Billings e utilizar sua água.

Perto do ABC, a falta de água já é sentida nas casas. Na Vila Liviero, a menos de um quilômetro da divisa da capital com São Bernardo, ao menos uma vez por semana falta água. “Deixo de lavar o quintal, lavo roupa uma vez por semana e mesmo assim, quando não sai água da torneira, tenho de economizar ainda mais no consumo”, disse a dona de casa Maria Madalena Medioti, 54 anos.

ONU AFIRMA QUE CRISE AMBIENTAL NO PLANETA É GRAVE, MAS TEM SOLUÇÃO

06/06/2012 Globo Natureza, com agências internacionais

Acesso: 03 de agosto de 2014 <http://g1.globo.com/natureza/rio20/noticia/2012/06/onu-crise-ambiental-no-planeta-e-grave-mas-tem-solucao.html>

Relatório divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) nesta quarta-feira (6) no Rio de Janeiro aponta que nas duas últimas décadas houve agravamento do desmatamento das florestas, da pesca excessiva, da poluição do ar e da água, além das emissões de gases causadores do efeito estufa.

A divulgação acontece uma semana antes do início da Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, que inicia dia 13 e segue até o dia 22 de junho.

O documento denominado "Panorama Ambiental Global (Geo-5)" aponta que das 90 metas e objetivos ambientais que se tornaram referência a partir da Rio 92, apenas quatro foram cumpridas. A conferência ambiental realizada no Rio de Janeiro criou tratados para o clima, biodiversidade e desertificação, além da Agenda 21.

Mas o relatório afirmou também que há esperança e que ainda é possível obter crescimento econômico favorável ao meio ambiente, apesar dos desafios da população humana crescente, expansão da urbanização e o apetite insaciável por alimentos e recursos.

Metas verdes

O relatório GEO-5 elaborado em 1997, disse que foi feito progresso significativo para eliminar a produção e utilização de produtos químicos que destroem a camada de ozônio, remoção do chumbo dos combustíveis, aumento do acesso a fontes melhoradas de água e mais pesquisas para reduzir a poluição do ambiente marinho.

A redução dos riscos de saúde alcançada pela eliminação progressiva dos combustíveis à base de chumbo tem benefícios econômicos estimados em US\$ 2,45 trilhões por ano (cerca de 4% do Produto Interno Bruto global).

De acordo com o panorama, houve pouco progresso em 40 metas, incluindo a expansão de áreas protegidas, como parques nacionais, enquanto pouco ou nenhum progresso foi detectado em 24 delas --incluindo as alterações climáticas, estoques de peixes e desertificação e seca.

Oito objetivos mostraram mais deterioração, incluindo a situação dos recifes de coral do mundo.

O planeta hoje

Análise dos modelos atuais mostra que as emissões de gases de efeito estufa podem dobrar nos próximos 50 anos, levando a um aumento na temperatura global de 3 graus Celsius ou mais até o final do século. Perdas na agricultura, danos de eventos climáticos extremos e os maiores custos de saúde vão reduzir o PIB global.

Cerca de 20% das espécies de vertebrados estão ameaçadas. O risco de extinção aumenta rapidamente para os corais do que para qualquer outro grupo de organismos vivos, com a condição dos recifes de coral declinando 38% desde 1980. Retração rápida é projetada até 2050.

Os estoques de peixes diminuíram a uma taxa sem precedentes nas últimas duas décadas. A pesca mais do que quadruplicou entre os anos de 1950 e 1990, com o registro de estabilização ou diminuição até então.

Vai faltar água

O relatório identificou o Oeste da Ásia entre as regiões de maior preocupação com escassez de água e uso eficiente da água. Mesmo com a demanda por água crescendo, os recursos hídricos renováveis per capita na região irão diminuir em mais da metade até 2025, sugerindo que mais usinas de dessalinização que usam muita energia serão necessárias.

O número de zonas costeiras mortas aumentou dramaticamente nos últimos anos. Das 169 zonas costeiras mortas no mundo todo, apenas 13 estão se recuperando. A perda anual de florestas caiu de 16 milhões de hectares na década de 1990 para cerca de 13 milhões de hectares entre 2000 e 2010. É o equivalente a uma área do tamanho da Inglaterra sendo derrubada anualmente.

Europa e América do Norte estão consumindo os recursos do planeta a níveis insustentáveis. O consumo também aumentou na região da Ásia-Pacífico, que ultrapassou o restante do mundo para se tornar o maior usuário único dos recursos naturais. Um estudo separado da ONU descobriu que o consumo de materiais na região mais que dobrou de 17,4 bilhões de toneladas em 1992 para mais de 37 bilhões de toneladas em 2008.



(Foto: Reprodução/Ibama)

O documento cita que a região da América Latina e Caribe é considerada crucial para a saúde do planeta devido à biodiversidade encontrada nos países, como o Brasil. O Pnuma cita que políticas ambientais criadas para reduzir o desmatamento na Amazônia brasileira e na Colômbia ajudaram a diminuir as emissões de gases de efeito estufa provenientes da floresta. Se nada for feito para conter o aquecimento global, o bioma pode perder um terço de sua área até 2100 devido à seca e a queimadas. O órgão ambiental das Nações Unidas afirma ainda que é preciso atenção para o crescimento populacional e aos desafios ligados ao uso de recursos hídricos, tratamento de esgoto, contaminação da água potável e oceanos. A ONU propõe aos países dessa região que intensifiquem políticas de preservação e alcancem modelos de desenvolvimento sustentável. Segundo o documento, apenas com essas propostas é que será possível combater desafios como a pobreza e a desigualdade social.

ENTRE OS LIMITES FÍSICOS DO PLANETA E OS LIMITES MORAIS DO MERCADO

16 de maio, 2014 por Inaiê Takaes Santos

Acesso: 03 de agosto de 2014 <http://mostraecofalante.wordpress.com/2014/05/16/entre-os-limites-fisicos-do-planeta-e-os-limites-morais-do-mercado/>

Os filmes do eixo temático Economia da 3ª Mostra Ecofalante de Cinema Ambiental trazem à tona questões que, embora não sejam novidade para os que trabalham ou possuem algum interesse em recursos naturais, direitos humanos e proteção animal, ficam adormecidas no pensamento da maior parte das pessoas. Tratam das relações de dominação que o homem é capaz de manter com a natureza, seres de outras espécies ou, ainda, seres da mesma espécie, despertando reflexões sobre o sentido do nosso convívio social e as consequências do modo de produção e consumo na sociedade moderna.



Cena de “Figurões”

Febre do Ouro (Gold Fever), *Figurões (Big Men)* e *Montanhas Enevoadas (Cloudy Mountains)* retratam os conflitos subjacentes à exploração de recursos naturais, chamando atenção não só à dimensão geopolítica, pois tratam-se de cadeias produtivas inseridas no comércio internacional, mas também às dimensões sociais locais, dado que as atividades de exploração e o potencial de ganho econômico com elas trazem perturbações ao convívio daqueles que habitam a região explorada. *Blackfish – Fúria Animal (Blackfish)* e *Os Sub-Humanos (Redemption Impossible)*, por sua vez, tocam em questões delicadas relacionadas à dominação dos animais pelo homem. Em *Blackfish*, particularmente, a despeito de toda a infraestrutura criada para que essa dominação seja mantida, revelam-se áreas não governadas pelo homem. Revela-se que as fronteiras entre o mundo dos humanos e o dos animais precisa ser revista.

A partir disso, é interessante notar como evolui a relação do Homem com os animais e a natureza ao longo de seu ciclo de vida. Ao ocuparem as páginas de livros, as fábulas e as cantigas, os animais ensinam-nos a ser mais humanos em nosso imaginário infantil. Quando crescemos, esse

mundo em que os animais pensam, falam e sentem dá lugar a relações mercadológicas, posto que o Homem é o centro do universo e todos os recursos planetários devem ser utilizados para satisfazer suas necessidades e desejos.

Que os impactos ambientais das atividades econômicas têm sido historicamente negligenciados não é novidade. Embora a humanidade seja altamente dependente de recursos naturais para promover o bem-estar social e o desenvolvimento econômico, o que observamos com frequência na sociedade são ações despreocupadas com as origens e a destinação de tudo que se consome e produz. A intensificação da divisão do trabalho contribui para essa situação tirando das pessoas a capacidade de enxergar os processos como um todo, segregando e criando “bolhas”.

Quando se trata de incorporar o tema ambiental na teoria econômica, a maioria dos economistas estará pronta para responder que é preciso contornar o problema das externalidades negativas, incorporando às decisões dos agentes o custo social da interferência da economia nos ciclos da natureza. Nesse caso, tem-se “apenas” um problema de precificação de bens e serviços ambientais. Ora, a escassez é um problema econômico por excelência, portanto, desde que todas as variáveis relevantes estejam definidas, o Homo economicus, dotado de racionalidade perfeita, é capaz de maximizar sua utilidade.

Nas fábulas e nas cantigas, os animais ensinam-nos a ser mais humanos em nosso imaginário infantil. Quando crescemos, esse mundo em que os animais pensam, falam e sentem dá lugar a relações mercadológicas.

Embora a precificação e a criação de mercados sejam abordagens extremamente válidas para direcionar as decisões econômicas nas economias de mercado, a possibilidade de compra e venda dos mais diversos direitos que foram criados com a evolução do capitalismo não deixa de gerar incômodo quanto às reais motivações dos agentes para mudar seus comportamentos. Nesse sentido, o filósofo Michael Sandel afirma que, durante as últimas três décadas, economias de mercado deram lugar a sociedades de mercado. Sem que percebêssemos, as transações mercadológicas tomaram conta de todas as dimensões da vida social. Quando tudo está à venda, os preços tomam o lugar dos valores. O problema, na visão de Sandel, é que os mercados não são moralmente neutros e degeneram valores cívicos que deveriam ser praticados espontaneamente.

Observando o ritmo das mudanças e o comportamento das pessoas na cidade em que moro, penso nas palavras do cientista James Lovelock: “nosso progresso moral não acompanhou nosso progresso tecnológico”. De fato, é difícil afirmar que a tecnologia por si só será capaz de equacionar o problema ambiental associado ao crescimento. Possivelmente, a sustentabilidade dependerá mais da transformação da natureza de consumo do que de inovações no modo de produção.

A crise financeira que se arrasta pelos últimos anos não representa desafio maior do que a crise ambiental resultante da cultura do desperdício e do consumismo. Planeta Re:pense (Planet Re:think) mostra o senso de urgência com a qual a nossa geração precisa atuar para promover uma profunda mudança de valores na sociedade moderna. Faz-se necessário repensar qual é o real sentido da vida econômica: o crescimento por si só não deve ser um fim em si mesmo.