

**Contribuições da História e Filosofia da Ciência e Metodologia da
Problematização para o ensino de Políticas para Saúde Pública e sua
relação com o Ambiente**

Marllon Moreti de Souza Rosa

Mestrando, UEL, Brasil.
marllonmoretti@hotmail.com.br

Laise Vieira Gonçalves

Doutoranda, UNESP, Brasil.
laise.vieira@unesp.br

Antonio Fernandes Nascimento Junior

Professor Doutor, UFLA, Brasil.
toni_nascimento@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho objetiva relatar e analisar uma prática pedagógica desenvolvida para o ensino de Políticas para Saúde Pública realizada na Universidade Federal de Lavras, no primeiro semestre de 2018. Para o desenvolvimento do trabalho, foi construída e ministrada uma aula sobre Políticas para Saúde Pública a partir da História e Filosofia da Ciência e Metodologia da Problematização, buscando entender como essas estratégias contribuem para o ensino deste tema e sua relação com o ambiente. Ao final da aula foi pedido aos estudantes que avaliassem a prática apontando os pontos fortes e a serem melhorados. Essas falas foram organizadas e analisadas qualitativamente por meio da Análise de Conteúdo e, posteriormente, foram discutidas. Os resultados das análises apontam que a Educação Ambiental não pode ser conservadora das condições sociais, mas sim apresentar as relações entre homem e natureza, ressaltando a relação entre exploração da natureza e produção de bens. Ademais, a História e Filosofia da Ciência, partindo de problematizações sobre a realidade dos estudantes, pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, já que pode evitar a fragmentação do conhecimento, permitindo uma maior aproximação dos estudantes com o conhecimento científico e seu uso social.

PALAVRAS-CHAVE: História e Filosofia da Ciência e Metodologia da Problematização. Saúde e Ambiente. Educação Ambiental Crítica.

1 INTRODUÇÃO

Em um contexto em que as pessoas são bombardeadas por informações, inclusive, sendo vítimas de fake news, é fundamental que a educação assuma um viés voltado para a cidadania e o pensamento crítico. De acordo com Candau (1999), o educar para a cidadania deve ter como base uma ação político-social, sendo esta coletiva. Partindo dessa premissa, educar para a condição de cidadão é educar para a democracia, uma vez que essa educação transcende as necessidades individuais dos sujeitos e incorpora uma preocupação ética e moral – no sentido de proporcionar reflexões acerca do agir de forma a fazer com que a vida valha a pena ser vivida – na vida dessas pessoas. Desta maneira, a fim de formar sujeitos que reflitam sobre as questões que envolvem a sociedade em que estão inseridos, compreender este ambiente se torna essencial. Nessa perspectiva, é interessante que a compreensão do ambiente parta de uma percepção ambiental que considere as interações entre homem e natureza e, como essa relação é ditada prioritariamente pelo modelo de consumo vigente na sociedade (PACHECO; SILVA, 2007). Amorim Filho, Kohler e Barroso (2003) corrobora essa afirmação ao dizer que após a revolução industrial uma exploração descontrolada dos recursos naturais veio se intensificando, dado que foi propiciada uma aceleração monopolista do modelo de produção econômica (AMORIM FILHO; KOHLER; BARROSO, 2003).

Nessa perspectiva, para Buarque (1990) há necessidade de mudança dos valores no que tange a questão ambiental, entendendo que a natureza ainda não transformada não pode ser vista como o único cenário de ação ambiental (SERRES, 1991). Ainda, uma análise com o intuito de compreender o ambiente deve acontecer a partir do entendimento da existência de um vínculo entre os fenômenos e processos naturais e os processos históricos-sociais da produção capitalista (LEFF, 1986). Segundo Meyer (1991), a primeira leitura do ser humano, antes mesmo do letramento, é a leitura do ambiente, onde, essa leitura é cheia de percepções que são significadas pelo observador de acordo com suas relações sociais. Meyer (1991) complementa citando Freire (2007) ao salientar que a leitura do mundo vem antes da leitura da palavra. Partindo desta premissa, Meyer (1991, p. 42) aponta que

O ambiente está em processo contínuo e dinâmico de transformação, resultante de fenômenos naturais e ações antrópicas. Uma proposta pedagógica de educação ambiental tem que contemplar essas alterações, considerando que os grupos sociais se apropriam de maneiras diferentes dos recursos naturais, em função de fatores históricos, econômicos e culturais. As leituras e releituras que fazemos do ambiente se insere nesse contexto de formas diferenciadas, sendo balizadas pelo processo de produção e pelo mundo do trabalho, do lúdico, do imaginário, das crenças e dos rituais.

É nesse sentido que entender o ambiente em suas relações com a sociedade ganha significado, pois a todo momento estamos agindo sobre a natureza e transformando-a de acordo com o padrão de consumo da sociedade em que estamos inseridos e o modelo de produção a ela incutido. A questão ambiental reforçada nas escolas parte de uma concepção de ambiente relacionada com os seres vivos, o lixo produzido pelo ser humano e ações individualistas de sustentabilidade (CUNHA E LEITE, 2009). Segundo Meyer (1991), essa visão faz com que o ambiente seja despercebido em suas relações, pois é uma visão estática e fragmentada, assim, “a capacidade de observação, registro e análise fica adormecida e a realidade ambiental passa a ser naturalizada, reificada, ao invés de ser analisada como uma realidade socialmente construída (MEYER, 1991, p. 43).

Nesse seguimento, para propiciar uma ampliação da visão do ambiente, existem múltiplos aspectos a serem observados e considerados, como:

...saneamento (água, esgoto e lixo), energia elétrica, transporte, tipos de moradia e materiais de construção, flora e fauna, recursos hídricos e minerais, indústria e comércio, organização social do trabalho, serviços de saúde, patrimônio histórico, artístico e arquitetônico, áreas de lazer, agricultura, pecuária, hábitos alimentares e crenças. (MEYER, 1991, p. 43-44).

A partir disso, fica clara a relação da saúde com a questão ambiental e, tratar destes temas durante as aulas partindo desta perspectiva, pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que tratar o espaço como um espaço de saúde, pode permitir que subsídios para ações ambientais coletivas sejam pensadas. Desta maneira, segundo Edmundo et al. (2008), para abordar a escola como um espaço de saúde, partimos da ideia de que ser saudável é ter a possibilidade de avaliar as suas potencialidades e de partir do que já se possui para construir um cenário melhor. Ser saudável não significa estar acima dos problemas cotidianos, mas sim conseguir problematizar uma situação percebendo como o entorno atua sobre ela. Nada está solto, descontextualizado, por isso o espaço escolar, entendido como saudável, deve ser considerado dentro de um contexto maior: a comunidade onde está inserido e a sociedade que o estrutura.

Nesse sentido, tendo em vista que a biologia tem importância para o ser humano, tanto individual como socialmente, é importante ressaltar que seu ensino deve ser dado a partir do conhecimento prévio dos estudantes, de forma que a construção do conhecimento científico aja em consonância com a realidade em que os estudantes estão inseridos. Nesse contexto, a Metodologia da Problematização, esquematizada por Bordenave e Pereira (1982) é uma alternativa, já que essa estratégia pedagógica pode ser utilizada em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade (BERBEL, 1998). Nesse esquema existem cinco

etapas que são desenvolvidas a partir da realidade em que estamos inseridos: Observação da Realidade; Pontos-chave; Teorização; Hipóteses de Solução e Aplicação à Realidade. A primeira etapa é a observação da realidade e contexto social dos estudantes, onde o educador deita um olhar crítico acerca da realidade dos alunos, procurando meios para contextualizar o tema a ser ensinado com a vida social dos mesmos (BERBEL, 1998).

Após a observação da realidade dos alunos, o educador passa a ter um repertório que permite o levantamento de questões que levarão à uma reflexão por parte dos estudantes. Após essa etapa, surge a Teorização, onde ocorre a investigação do problema, os alunos se organizam e discutem para buscar as informações que necessitam sobre o problema. Posteriormente, os estudantes deverão pensar possíveis soluções para o problema e, por fim, vem a etapa de Aplicação à realidade, a qual transcende a aula. De acordo com Berbel (1996, p. 8-9), essa etapa é muito importante, pois "essa prática implica no compromisso do estudante com o seu meio."

Além da Metodologia da Problematização, uma outra alternativa ao ensino tradicional é a História e Filosofia da Ciência como estratégia pedagógica. De acordo com Ferreira e Ferreira (2010), quando o professor aborda a História da Ciência, constrói de forma interdisciplinar um maior número de conhecimentos aos estudantes, tendo um caráter motivador e formativo, fornecendo condições para o aprofundamento dos conteúdos. Nesse sentido, a contextualização dos temas partindo da História e Filosofia da Ciência no ensino básico apresenta relevância no aprimoramento das concepções dos alunos e professores, especialmente pelas novas metodologias utilizadas na abordagem dos temas (OKI; MORADILLO, 2008).

Ao trabalhar com a História e Filosofia da Ciência, deve-se tomar cuidado para que uma visão distorcida e ahistórica da Ciência não seja apresentada aos estudantes. Um possível caminho para tal é mostrar aos estudantes que o fazer científico não é uma atividade isolada, mas sim uma atividade feita por um coletivo de pesquisadores que formulam seu estilo de pensamento a partir de suas relações sociais (FLECK, 2010). Portanto, o fazer científico não é uma atividade isolada, mas sim consequência social de um conjunto de ações. Para Fleck (2010), as ações individuais não são minimizadas, no entanto, os indivíduos isolados não podem ser considerados como portadores e construtores da ciência, pois a ciência é feita coletivamente em relação com a sociedade. Assim, existem fatores externos à ciência que motivam o fazer científico, a organização social e os interesses dominantes regem o direcionamento dos recursos e como essas pesquisas se darão. Nesse seguimento, ao apresentar aos estudantes que o conhecimento científico é feito coletivamente e não por gênios isolados, podemos motivá-los a seguir carreira científica, já que podem se sentir capazes de serem cientistas.

Neste contexto, a questão de pesquisa a ser investigada neste trabalho é: 'Como a História e Filosofia da Ciência e a Metodologia da Problematização contribuem para o ensino de Políticas para Saúde Pública e sua relação com o Ambiente?'

2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar o desenvolvimento de uma prática pedagógica construída para o ensino de Políticas para Saúde Pública na disciplina de

Metodologia do Ensino de Biologia ofertada para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, MG.

3 METODOLOGIA

A disciplina de Metodologia do Ensino em Biologia tem como proposta a construção de uma sequência didática a partir de metodologias alternativas de ensino. Este trabalho analisa uma aula da sequência didática, sendo Políticas para Saúde Pública, elaborada com base no eixo temático Ser Humano e Saúde dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi construída, ministrada e analisada uma prática pedagógica para o ensino de Políticas para Saúde Pública a partir da Metodologia da Problematização e da História e Filosofia da Ciência. Tal prática foi desenvolvida no primeiro semestre letivo de 2018. Assim, através da observação-participante, a qual o pesquisador está inserido no processo em que está observando e, a partir disso, obtém dados que nascem da interação entre pesquisador e demais participantes (CHIZZOTTI, 2019). A aula foi registrada em um caderno de bordo e será aqui relatada. Ao final da aula, foi pedido aos estudantes que a avaliassem por escrito, apontando os pontos fortes e a serem melhorados. Estas falas foram analisadas qualitativamente.

3.1 Metodologia de análise

Para análise das falas, foi utilizada a Análise de Conteúdo, a qual consiste em procedimentos sistemáticos que objetiva a descrição do conteúdo de mensagens que trazem consigo significados considerados importantes para o pesquisador (BARDIN, 2011). As falas dos estudantes foram organizadas de acordo com a similaridade entre elas, constituindo categorias temáticas, esse processo é chamado de Categorização Temática (CÂMARA, 2013). Posteriormente, essas categorias foram discutidas. Ao todo, participaram 14 estudantes.

4 RESULTADOS

4.1 Descrição da aula

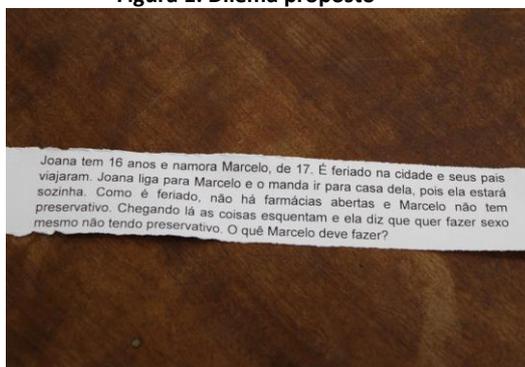
Esta aula foi organizada em três momentos: apresentação de um dilema problematizador e discussão do mesmo; contextualização histórico-filosófica das Políticas para Saúde Pública no Brasil e no Mundo; discussão sobre os principais problemas enfrentados pelo Sistema Único de Saúde. O dilema problematizador consiste em uma história relacionada com a realidade dos estudantes em que uma decisão deve ser tomada. Segue o dilema: "Joana tem dezesseis anos e namora Marcelo de dezessete. É feriado na cidade e seus pais viajaram. Joana liga para Marcelo e o manda ir para a casa dela. Como é feriado, não há farmácias abertas e Marcelo não tem preservativo. Chegando lá as coisas esquentam e ela diz que quer fazer sexo mesmo não tendo preservativo. O que Marcelo deve fazer?"

4.1.1 Primeiro momento: Apresentação do Dilema

Na sala onde foi desenvolvida a aula, existe uma mesa grande que comporta todos os estudantes. Então, foi entregue aos estudantes, como material manipulativo, uma folha de papel impressa contendo o dilema a ser discutido (conforme apresentado na figura 1). Assim

que todos os estudantes estavam com o dilema em mãos, foi feita a leitura e discussão do mesmo.

Figura 1. Dilema proposto



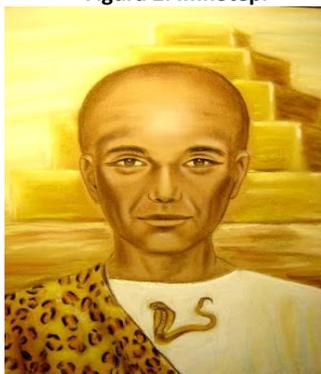
Fonte: ACERVO PESSOAL, 2020.

Os próprios estudantes levantaram questões importantes, pontuando o uso de preservativos como proteção contra gravidez e infecções sexualmente transmissíveis. Nesse ponto, foi possível perceber a importância de iniciar a aula com essa problematização, pois chegou um momento em que os estudantes não mais respondiam ao professor, mas sim a seus próprios colegas, colocando assim suas ideias e seus conhecimentos em relação ao tema abordado. No decorrer da conversa, foi indagado aos estudantes sobre como a situação do dilema era vista no século passado, se haviam discussões sobre o uso de preservativos e, sabendo que o preservativo moderno existia desde meados do século XIX, qual era a razão de as pessoas de gerações anteriores terem tantos filhos. Apesar de o preservativo, como o conhecemos, existir desde o século XIX, existem diversas questões que dificultou o seu uso. A primeira é religiosa, métodos contraceptivos não são bem vistos pela Igreja e, em um país majoritariamente religioso, o uso desses métodos acabaram ficando limitados. Além disso, os métodos contraceptivos durante muito tempo não foram aceitos pelas pessoas, associando-os à promiscuidade. Ao discutir sobre essas questões histórico-sociais, foi possível entrar no segundo momento da aula, a contextualização histórico-filosófica de Políticas para Saúde Pública.

4.1.2 Segundo momento: contextualização Histórico-Filosófica e Social do tema

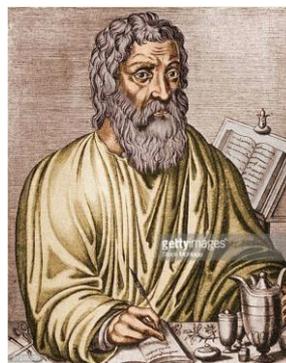
Neste momento, foram apresentadas duas imagens impressas, uma trazendo o rosto de Imhotep (conforme apresentado na figura 2), sendo o primeiro a deixar registros sobre a medicina na história; e Hipócrates (conforme apresentado na figura 3), considerado o Pai da Medicina mesmo nascendo 3160 anos depois de Imhotep.

Figura 2. Imhotep.



Fonte: GOOGLE IMAGES, 2020.

Figura 3. Hipócrates.



Fonte: GOOGLE IMAGES, 2020.

Hipócrates é considerado o pai da medicina, no entanto, foi destacado que o que existiram um coletivo de pensadores acerca da natureza e da medicina, os Hipocráticos. Foi feito um exercício mental, sendo criada uma história imaginária: todos estavam na Grécia Antiga e fariam a mesma investigação que os Hipocráticos (coletivo de pensamento) fizeram quando descobriram um ponto importante sobre a saúde das pessoas. Foram estabelecidos dois cenários, as grandes cidades e a vida rural. Foi dito que as pessoas que moravam nas cidades grandes ficavam mais doentes que as pessoas que viviam no campo. A partir disso, os estudantes ressaltaram que a civilização determina saúde das pessoas. Notou-se então que o contato entre as pessoas deixava as mesmas mais propensas a ficarem doentes, por isso na cidade as pessoas ficavam mais enfermas, uma vez que o contato entre os indivíduos em uma população grande é bem maior do que no campo, onde a população é bem menor. Após isso, o professor trouxe o significado da palavra "saúde", que vem do latim *salutis* e significa "conservação da vida". Assim, surgiu o termo "Políticas para Saúde Pública", sendo um conjunto de práticas realizadas com o objetivo de conservar a vida da sociedade.

Foi discutido também que antes de Hipócrates, a saúde e a doença eram vistas como prática religiosa. Nesse momento foi questionado aos estudantes se eles já foram "benzidos" quando crianças. Muitos responderam que sim e, a partir disso, foi discutida relação entre as crenças e as concepções de natureza, destacando que apesar do papel das crenças na vida das pessoas, a saúde e doença vão além de um castigo ou dádiva divina, são aspectos da existência determinados pelo modo de vida que temos, como nos relacionamos coletivamente com o ambiente, como consumimos e como produzimos. Uma vez que quanto mais degradado o ambiente, maior o desequilíbrio e maior a chance de uma doença coletiva. Portanto, para que mudanças sejam efetivas, precisamos entender que o ambiente não é somente o verde da natureza, mas também nossas cidades e a forma como lidamos com nosso consumo e nossa produção de bens.

Em seguida foi trazida a imagem de Imhotep, com o seguinte questionamento: "Por que Hipócrates é considerado o pai da medicina se Imhotep já havia deixado escritos sobre isso há mais de mil anos antes?". Nesse momento, o Eurocentrismo foi discutido, evidenciando que Imhotep é egípcio (natural de um país que se localiza no continente Africano). A partir disso, questões sociais foram discutidas, sendo perceptível que os problemas de caráter social, na

maioria dos casos, são multideterminados e tem grande relação com nossa construção histórico-social.

Dando seguimento à aula, chegou-se ao descobrimento do Brasil com o questionamento: "Antes da chegada dos portugueses, os nativos tinham políticas para saúde pública?". Um aluno afirmou que os povos indígenas tomavam chás medicinais e se lavavam, e tudo isso eram práticas realizadas com o intuito de preservar a vida. Então houve uma discussão sobre o que seria prática para saúde e o que seriam políticas para saúde pública. Foi explicado que práticas se referiam à medidas de níveis individuais como lavar as mãos antes de comer e ferver a água antes de tomar; e políticas são medidas à um nível mais amplo, onde são o conjunto dessas práticas aplicadas à sociedade, de responsabilidade governamental.

4.1.3 Terceiro momento: Problemas do Sistema Único de Saúde

Por fim avançamos mais alguns séculos de discussão chegando ao século XX, na implementação do Sistema Único de Saúde no Brasil e a concepção de saúde segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Foi trazido que, segundo a OMS, um indivíduo saudável é aquele que tem um bem-estar físico-mental-político-social. Nesse momento, foi sugerida uma reflexão sobre as condições sociais da população brasileira, questionando se os cidadãos brasileiros são saudáveis. Os estudantes responderam que os brasileiros são pelo menos 50% menos saudáveis que outros locais, pois até têm um bem-estar físico e mental, mas falta o político e o social, já que temos medo de sair na rua e há muita corrupção no país. Ainda, foi destacada a ausência ou ineficácia das ações públicas no país, onde grande parte da população ainda não tem acesso a saneamento básica ou até mesmo água potável, estando muito mais suscetíveis a doenças. Um estudante ressaltou que os problemas são consequência de uma má administração política, e todos esses pontos que determinam um ser saudável são regidos pelo bem-estar político, pois se tivermos esse bem-estar, não teremos problemas sociais e em consequência não teremos também problemas físicos e mentais. Outro ponto levantado foi a saúde como forma de estética, por exemplo, hoje não se escova os dentes por ser saudável, mas sim para manter um sorriso bonito. Os alunos disseram que tudo bem, contanto que as pessoas continuem fazendo coisas que as deixem saudáveis. Então o professor fez uso da ideia de um filósofo para explicar essa questão, o filósofo em questão foi Immanuel Kant (1724-1804), o qual afirma que que não importa o que você faz, o importante é a razão que está por detrás do que você faz. Foi ressaltado que se uma pessoa não precisar escovar os dentes para ficar bonita, ela não vai escovar os dentes, e isso é ruim para ela, portanto os motivos pelos quais toma-se uma atitude devem ser coerentes com a atitude tomada e, partindo disso, foi explicado que devemos escovar os dentes porque é uma questão de saúde e não estética.

Então, foi projetado um slide contendo os maiores problemas enfrentados pela saúde brasileira (conforme apresentado na figura 4), esses problemas são: quadro de profissionais desqualificados; longo tempo de espera; má administração financeira; alto número de mortes. Foi discutido cada um desses problemas, sempre fazendo um paralelo com a realidade dos estudantes, perguntando se eles já ficaram muito tempo esperando na fila de hospitais, se já tiveram dificuldade de marcar exames pela rede pública de saúde e etc. Concluiu-se então, através de problematizações mediadas pelo professor que todos esses problemas enfrentados pelo SUS são consequência do mal-estar político e social, que o alto número de mortes é reflexo

do quadro de profissionais desqualificados, longo tempo de espera e má administração financeira.

Ao final da prática, foi pedido aos estudantes que avaliassem os pontos fortes e os pontos a serem melhorados da aula. Essas falas foram analisadas e organizadas de acordo com a similaridade entre si.

4.2 Análise dos relatos e discussão

A partir da análise dos relatos foram constituídas três categorias sendo elas: ‘Uma nova concepção de ambiente’, ‘Contextualização histórico-filosófica da Ciência’ e ‘Interação entre professor-aluno e problematizações’. Segue abaixo o quadro com as categorias, sua descrição e frequência e, posteriormente, a discussão de cada uma delas. Para que a identidade dos estudantes participantes seja preservada, eles serão referidos como E seguido de um número sequencial (E1, E2, E3).

Quadro 1. Categoria, descrição e frequência.

Categoria	Descrição	Frequência
Concepção de ambiente abordada	Esta categoria agrupa as falas dos estudantes que destacaram a relação entre ambiente e sociedade em relação, indo além da concepção de considerar apenas os seres vivos e a poluição da natureza.	9
Contextualização histórico-filosófica da Ciência	Aqui estão as falas que ressaltam a importância de tratar os conceitos científicos a partir de seu contexto histórico-filosófico	7
Interação professor-aluno e problematizações	Nesta categoria se encontram as falas acerca da interação entre professor e aluno, destacando a linguagem do professor e sua postura em sala, bem como as problematizações de assuntos do cotidiano como aspectos que diminuem a distância entre o educador e os estudantes.	7

Fonte: AUTORES, 2020.

4.2.1 Concepção de ambiente abordada

Nesta primeira categoria, estão contempladas falas sobre a concepção de ambiente abordada na aula pelos estudantes após o desenvolvimento da aula, conforme podemos observar nas falas dos estudantes E1 e E2:

E1 – *Muito interessante como trouxe elementos sobre o meio ambiente, mostrando que o ambiente vai além do mato e dos animais, pois essa ideia de que ambiente é também o local que estamos e que a nossa ação precisa ser coletiva para fazer efeito é muito interessante. Parabéns! Gostei do contexto histórico também.*

E2 – *A destruição da natureza vai além de não usar plástico, tem relação também com a saúde e as ações do governo, conforme foi trazido de forma clara e interativa na aula. Parabéns.*

Seguindo o modelo de produção vigente, que visa o lucro, a Educação Ambiental vem sendo trazida nas escolas apenas como um tema transversal esporádico ou ações individualistas e tecnicistas e, de acordo com Brugger (2004). Essa visão não resulta em uma formação ambiental de qualidade, mas sim mostra resultados imediatos que não se mantêm, assumindo

o papel de adestrar os estudantes para ações sustentáveis sem reflexão efetiva acerca dessa questão. Cunha e Leite (2009) trazem que essa prática tradicional reduz os problemas ambientais à poluição, exploração exacerbada dos recursos naturais e, como solução, cada um deve economizar água ao tomar banho e fazer reciclagem. No entanto, essa perspectiva ignora as relações sociais e como a organização social influencia na exploração da natureza, impedindo uma perspectiva mais abrangente (CUNHA; LEITE, 2009).

Essa perspectiva tende a buscar soluções dos problemas olhando diretamente para o problema, se configurando como um mecanismo de reprodução da realidade como é. Essa concepção “conserva o movimento de constituição da realidade de acordo com os interesses dominantes – a lógica do capital” (GUIMARÃES, 2004, p. 26). Por conta disso, o autor chama essa concepção de Educação Ambiental Conservadora. Ainda de acordo com Guimarães (2004, p. 26),

Essa é uma compreensão de mundo que tem dificuldades em pensar o junto, conjunto, totalidade complexa. Focado na parte, vê o mundo partido, fragmentado, disjunto. Privilegiando uma dessas partes, o ser humano, sobre as demais, natureza, estabelece uma diferença hierarquizada que constrói a lógica da dominação. Pela prevalência da parte na compreensão e na ação sobre o mundo, desponta características da vida moderna que são individuais e sociais: sectarismo, individualismo, competição exacerbada, desigualdade e espoliação, solidão, violência.

Partindo desta perspectiva, se torna importante uma nova concepção de mundo, uma que não o enxerga de forma fragmentada, mas sim uma que entende que as relações sociais de produção e consumo de bens materiais são alicerces no que determina os problemas ambientais e, para a solução desses problemas, práticas individualistas devem ser superadas, buscando a construção de ações coletivas para intervenção sobre esses problemas que são socioambientais; essa concepção é entendida como Educação Ambiental Crítica (GUIMARÃES, 2004).

Assim, ao relacionar Políticas para Saúde Pública com o ambiente, buscando entender como uma questão social, mostra aos estudantes que os problemas socioambientais não são determinados somente pela poluição, mas também pelo que motiva a degradação ambiental. Nesse sentido, ao apresentar essa perspectiva aos estudantes, uma visão individualista e culpabilista acerca da questão ambiental é superada apontando que este problema é reflexo das relações sociais de dominação. O coletivo social é forçado ideologicamente a comprar as últimas tecnologias e, caso essa dominação ideológica não funcione, as tecnologias já são feitas com prazos de validade, para que o padrão de consumo se mantenha, se reproduza e se legitime. Portanto, é nesse contexto que uma proposta pedagógica que proponha este tipo de discussão ganha significado.

4.2.2 Contextualização histórico-filosófica da Ciência

Nesta categoria estão as falas que destacam a contextualização histórico-filosófica da Ciência como significativas no processo de ensino e aprendizagem, como ressaltam E3 e E4:

E3 – *Muito interessante a aula, trazer a história do contexto é muito importante, pois nos aponta que tudo tem seu tempo e espaço, além disso, a partir da história da Saúde Pública, você conseguiu discutir questões sociais presentes até hoje na sociedade.*

E4 – *Legal, a história é fantástica, permite discussões muito atuais.*

O uso da História e Filosofia da Ciência como alternativa para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de temas das Ciências da Natureza têm significado, uma vez que “a aprendizagem das ciências deve ser acompanhada por uma aprendizagem sobre as ciências (ou sobre a *natureza da ciência*)” (EL-HANI, 2006, p. 3). Em consonância, Moura (2014) afirma que abordagens historiográficas da Ciência propicia condições para que a gênese e o desenvolvimento dos fatos científicos sejam discutidos, bem como a existência dos fatores externos à Ciência – como o contexto político-social – influenciam na organização dessa entidade. Nesse sentido, a educação científica tem o objetivo de prover subsídios para que os estudantes possam compreender o mundo a partir de um olhar científico (MOREIRA, 2004). Para que esse objetivo seja alcançado, é preciso que haja a compreensão do que vem a ser um conhecimento científico e, quais as propostas de demarcação da ciência foi construída ao longo da história. É nesse contexto que a Filosofia da Ciência ganha significado, já que é um importante instrumento para observar os conceitos científicos de forma transcendente aos próprios conhecimentos, podendo balizar discussões sobre como nasceu, se desenvolveu e se organizou esse conhecimento. No entanto, para que essas discussões sejam trazidas com profundidade, a História e a Filosofia da Ciência tornam-se relevante também na formação dos professores (GIL PÉREZ, 1998).

No entanto, existem alguns obstáculos no que tange essa abordagem, como a própria falta de formação filosófica nos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza, falta de interesse dos professores e, devida à falta de formação ou, quando se interessam, trabalham a Ciência de forma linear e distorcida, apontando que as grandes descobertas são feitas por pessoas aquém da vida em sociedade (MARTINS, 2007). El Hani (2006) concorda ao afirmar que a formação de professores é limitada aos aspectos teóricos e práticos dos conteúdos científicos, de forma dicotômica, sem fornecer referenciais histórico-filosóficos necessários para mobilizar a epistemologia da Ciência nas construções das aulas. Assim, destacamos a importância da História e Filosofia da Ciência também na formação de professores, a fim de formar profissionais capazes de desenvolver práticas pedagógicas que permitam um diálogo entre a Ciência e a Sociedade, apresentando a própria diversidade do pensamento científico e a demarcação da Ciência frente a atual onda anticientífica que a sociedade vem enfrentando nesses últimos anos.

4.2.3 Interação professor-aluno e problematizações

Nesta categoria se encontram as falas acerca da interação entre professor e aluno, destacando a linguagem do professor e sua postura em sala, bem como as problematizações de assuntos do cotidiano como aspectos que diminuem a distância entre o educador e os estudantes. Abaixo estão duas falas que sustentam essa categoria:

E5 – *Sua linguagem e postura e as perguntas fazem com que a gente se sinta mais próximos e mais à vontade para participar, aí a aula não fica chata e cansativa.*

E6 – *Muito boa aula, está de parabéns. Interessante como a partir de questões do próprio cotidiano, como o uso de camisinha, pôde culminar na discussão sobre a Saúde Pública e o ambiente.*

Uma aula não consiste somente na explicação dos conteúdos científicos, as relações entre os sujeitos presente no ambiente educativo é, igualmente, importante, uma vez que a formação de quem somos nasce do diálogo, da interação com os outros e não na relação pura com o conhecimento (ARROYO, 2001). Assim, a troca de experiências e o compartilhamento dos saberes propiciam um espaço de formação mútua, onde o professor desempenha o papel de formador e o de formando. O educador deve ser um mediador do conhecimento científico e não um aplicador do mesmo. Nesse sentido, é importante que ele crie um vínculo com os alunos e os mostre que sempre que eles precisarem, o professor os ajudará, dessa maneira, uma relação de confiança é criada e a distância entre o professor e o aluno diminui. Por isso, a relação entre professor e estudante deve ser de cooperação, respeito e crescimento, não de imposição. O estudante deve ser considerado ativo no processo de construção de conhecimento e as interações construídas são fundamentais neste processo.

Smolka e Góes (1995) ao falarem sobre a ideia de mediação, destacam-na como uma relação sujeito-sujeito-objeto, ou seja, eles apontam que é através de outros que o indivíduo estabelece relações com o objeto de conhecimento. A construção do conhecimento e a apropriação do mesmo tem como base a relação com o outro, por isso a relação entre o professor e aluno deve ser estreita, o estudante precisa ver que o professor o ouve e o entende. Klein (1996) defende que o objeto de conhecimento inexistente fora das relações humanas, e que para chegar ao objeto, o sujeito deve criar e manter uma ligação com os outros indivíduos que estão no processo de edificação do conhecimento. A partir disso, é possível que essas relações sejam estabelecidas a partir de problematizações que aproximem a realidade dos estudantes do conhecimento que está sendo trabalhado dentro de sala de aula. Desta maneira, o objeto do conhecimento é identificado a partir de seu uso social, na materialidade das relações e como essas determinam a organização da sociedade em que estamos inseridos. Portanto, as problematizações podem permitir com que uma análise dos problemas sociais ocorra, propiciando condições para que os alunos observem esses problemas de uma perspectiva mais ampla e, a partir disso, assuma posicionamentos mais efetivos que meras ações individuais.

5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A Educação Ambiental não pode se limitar a reproduzir e legitimar as relações de dominação presentes na sociedade. É interessante que esse papel conservador seja superado, a fim de propiciar um entendimento mais amplo dos problemas que envolvem a questão ambiental, entendendo que esses problemas são multideterminados e, ações individualistas que partem de uma concepção culpabilista não são efetivas. É preciso que uma visão não fragmentada do mundo seja considerada durante as práticas ambientais, possibilitando a percepção da relação existente entre os padrões de consumo e produção de bens e a exploração dos recursos naturais, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e cidadãos. Vale ressaltar a importância de relacionar temas de cunho social – como Políticas para Saúde Pública – com a questão ambiental, uma vez que não estão desvinculados e, ações efetivas para transformar essa realidade são melhor balizadas quando há uma visão mais ampla dos problemas existentes.

Por fim, entendemos que o uso da História e Filosofia da Ciência partindo de problematizações acerca da realidade apresenta potencialidades para o ensino de Biologia, dado que, além de aproximar os estudantes do conhecimento científico, permite também discussões que ajudar a localizar o conhecimento científico em seu contexto e qual seu uso social.

6 AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq e UFLA

7 REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno; KOHLER, Heinz Charles; BARROSO, Leônidas Conceição. **Epistemologia, cidade e meio ambiente**. Editora PUC Minas, 2003.

ARROYO, Miguel. Currículo e a Pedagogia de Paulo Freire. **Semana Pedagógica. Paulo Freire. Caderno Pedagógico**, v. 2, p. 42-54, 2001.

BERBEL, Neusi Navas. "Problematization" and Problem-Based Learning: different words or different ways. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 4. ed., Petrópolis: Vozes, 1982.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Parte III: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 1999.

BRÜGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental? rev. **Chapecó: Letras Contemporâneas**, 2004.

BUARQUE, Cristovan. **A desordem do progresso: o fim da era dos economistas e a construção do futuro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

CANDAU, Vera Maria et al. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

CUNHA, Alecsandra Santos; LEITE, Eugênio Batista. Percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. **Sinapse Ambiental**, [S. l.: sn], p. 66-79, 2009.

EDMUNDO, et al. **Salto para o futuro, Saúde e educação**. Ano XVIII boletim 12, p. 3, Ago. 2008.

EL-HANI, Charbel Niño. Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 3-21, 2006.

FERREIRA, Alexandre Mattos Pires e FERREIRA, Maria Elisa de Mattos Pires. A História da Ciência na formação de professores. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, vol. 2, p. 9-10, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 36. ed. São Paulo: Paz Terra, 2007.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

LEFF, Enrique. **Ecologia y capital: hacia una perspectiva ambiental del desarrollo**. México: Universidade Nacional Autônoma, 1986.

MARTINS, André Ferrer Pinto. História e Filosofia da Ciência no ensino: Há muitas pedras nesse caminho. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 112-131, 2007.

MEYER, Mônica. Educação ambiental: uma proposta pedagógica. **Em aberto**, v. 10, n. 49, 1991.

MOREIRA, Marco Antonio. Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal. **Revista Chilena de Educación Científica**, v. 3, n. 1, p. 10-17, 2004.

MOURA, Breno Arsioli. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência. **Revista Brasileira de História da ciência**, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

OKI, Maria da Conceição Marinho; MORADILLO, Edílson Fortuna de. O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

PACHECO, Éser; SILVA, Hilton. Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental. **Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ**, 2007.

SERRES, Michel. **O contrato natural**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991.