

PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SALA DE AULA: O USO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS COMO ESTRATÉGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

SILVA, Fabiana Ribeiro da ¹; FARIAS, Rejane Maria da Silva²; TAVARES, Carla Valéria Ferreira³

¹DEaD/IFPE/Polo Carpina/PE, e-mail: gilmax.lima@hotmail.com; ²Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/ CCT, e-mail: rejane.silvarms@hotmail.com; ³Universidade Estadual da Paraíba – UEPB/ CCT, Professora formadora pelo Dead/IFPE, e-mail: carmem186@hotmail.com.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) vem apresentando grande relevância no contexto educacional atual por meio de políticas educacionais de impacto estimuladas no mundo. Sendo assim, nesta pesquisa tivemos como objetivo investigar o uso da sequência didática em atividades investigativas na formação e as práticas em sala de aula ou fora dela sobre os conceitos em educação e o meio ambiente no processo de ensino e aprendizagem. A metodologia utilizada partiu de sequências didáticas com aula diagnose sobre os conhecimentos prévios dos alunos e discussão sobre a temática abordada, com abordagem dos conhecimentos científicos. Os resultados dessa prática nos revelaram que os estudantes possuíam conceitos intuitivos, bem como apresentaram algumas dificuldades de entender determinados conceitos relacionados com a educação e o meio ambiente. Superando as dificuldades, percebemos que as atividades investigativas despertaram a atenção dos estudantes, direcionando-os a levantar hipóteses, refletindo e estabelecendo relações das situações vivenciadas com o tema estudado. Conclui-se que a atividade didática organizada de acordo com o método investigativo possibilitou aos estudantes manifestarem suas ideias prévias, trabalhando em grupos, pesquisando, discutindo e refletindo os procedimentos estabelecidos sobre a Educação Ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: educação, meio ambiente, sequência investigativa, transversalidade.

1. Introdução

1.1 Educação ambiental no contexto escolar

A Educação Ambiental (E.A) vem apresentando grande relevância no contexto educacional atual como uma consequência das políticas de impacto estimuladas no mundo e da sucessão de medidas ambientais em âmbito internacional. Para Bernades & Pietro (2010), os estudos sobre educação e o meio ambiente no Brasil é um tema que deve ser tratado com maior interesse por meio de ações estabelecidas pelas escolas, como também, pelas universidades.

Em 1998 o MEC elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) incorporando a dimensão ambiental como tema transversal nos currículos de Ensino Básico, com práticas educativas que visam a implementação da educação e o meio ambiente sob o pretexto de que:

É inserida dentro do tema meio ambiente de forma transversal, argumentando que a problemática dos temas transversais que devem atravessar diferentes campos do conhecimento, explicitando que a questão ambiental deve ser trabalhada de forma contínua, sistemática, abrangente e integrada e não como áreas ou disciplinas. Isso se explica pelo fato de que o estudo do tema Meio Ambiente remete à necessidade de se recorrer a conhecimentos relativos a diversas áreas do saber (BRASIL, 1998, p.26).

Nesse sentido, a prática pedagógica deve conter aspectos de interdisciplinaridade e transversalidade, trabalhando de forma mútua, sendo impossível haver a transversalidade sob outra ótica, se não a da interdisciplinaridade.

Ainda segundo os PCN's, ambas as práticas se fundamentam na crítica de um conhecimento fragmentado e isento da realidade. Dessa forma, a interdisciplinaridade questiona a segmentação do conhecimento, referindo-se a uma relação entre as disciplinas, enquanto a prática transversal diz respeito à possibilidade de a prática educativa estabelecer uma relação entre aprender na realidade dentro do contexto social (BRASIL, 1998).

Para Cuba (2010) existem inúmeras dificuldades em praticar a transversalidade, o mesmo defende que a educação ambiental deve ser tratada de modo científico, oferecida em forma de disciplina específica, porém sem perder sua essência interdisciplinar.

Essa visão também é defendida por Santos (2007) afirmando que uma das formas de aplicação do estudo dos problemas relacionados ao meio ambiente se dá por meio de uma disciplina específica a ser introduzida nos currículos das escolas, objetivando alcançar a mudança de comportamento de um grande número de alunos, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente, além de ecologicamente equilibrados e saudáveis.

Para que os temas transversais funcionem como eixo integrador das diferentes áreas do currículo, e deste com a realidade social, Macedo (1998) defende que seria necessário uma articulação entre as áreas do currículo e os temas transversais fundamentados na seleção e organização do conhecimento da área específica. O autor complementa que os temas transversais deveriam ser o eixo estrutural do currículo e não postos em um patamar de importância inferior ao das disciplinas na organização da matriz curricular.

Apesar de o Ministério da Educação não exigir das instituições de Ensino Básico e Superior, tampouco exige que os professores incluam nas grades curriculares as aulas transdisciplinares em (E.A), todavia, deixa claro que é função da escola promover ao aluno uma aprendizagem de integração diretamente com a sociedade (CARDOSO, 2011).

Nesse seguimento, a forma de abordagem sobre a Educação Ambiental deve ser um processo participativo, onde o aluno assumirá o papel de elemento central do processo de

ensino/aprendizagem pretendido, participando ativamente na avaliação dos problemas ambientais em busca de soluções.

1.2 Coleta seletiva e sustentabilidade e sua relação com as atividades escolares

De acordo com Política Nacional de Educação Ambiental (1999), a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios e deve fazer parte do conteúdo mínimo dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios. Entretanto, para realizar a coleta seletiva, é necessário que se processe separadamente os vários tipos de resíduos por um processo específico, atentando aos detalhes no custo que se torna caro, ou até mesmo inviáveis.

A coleta seletiva funciona de forma simples e pode ser feita de porta em porta ou em pontos de entrega voluntária. Os tipos de resíduos para a coleta seletiva são classificados como resíduos secos ou molhados. Os secos são principalmente os metais, plásticos, papelão e vidros, e os resíduos molhados são principalmente os restos de alimentos e resíduos de jardim.

Apesar de todo incentivo e viabilização de políticas públicas voltadas ao meio ambiente, o processo de coleta seletiva ainda não funciona com destino correto no município do Ipojuca, desperdiçando todo o material reciclado durante o recolhimento do lixo. Em nota, a prefeitura do município pretende implantar a coleta seletiva ainda no ano em curso.

Sendo assim, existe a necessidade de refletir sobre a problemática ambiental e estimular um aprendizado sobre a diversidade e a construção de sentidos em torno das relações entre o homem e natureza, sobre os riscos globais e locais e os princípios de sustentabilidade.

No que se refere à sustentabilidade, de fato, é o equilíbrio do planeta e a harmonia dos ecossistemas, ou seja, o equilíbrio do social e natural. Segundo Leff (2001) a sustentabilidade traz a responsabilidade de refletir e pôr em prática seus princípios no sentido de:

Construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da re-apropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica e ecológica globalizada (LEFF, 2001, p. 31).

Segundo Bártolo (2017), alguns autores acreditam que a resolução dos problemas ambientais do planeta estão associadas ao nível populacional, e isso ocasionará num confronto que, poderá comprometer as necessidades básicas das gerações futuras.

Nesse caso, a educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um espaço para repensar práticas sociais, e cabe ao professor/mediador passar esse o conhecimento aos estudantes para que adquiram uma base adequada, tornando-os cidadãos críticos e com responsabilidade na construção de uma sociedade mais equilibrada e ambientalmente sustentável.

Como pontos de partida, o primeiro é a escola, como grande responsável pela introdução de conceitos e estratégias para sensibilizar os estudantes sobre a questão ambiental e as problemáticas, o segundo ponto é a família que pode prosseguir com o trabalho desenvolvido na escola, de modo que repliquem as estratégias (BÁRTOLO, 2017).

2. Fundamentação Teórica

2.1 Educação ambiental e o ensino por investigação

Esta proposta de atividade investigativa com abordagens sobre a educação ambiental vem a contribuir diretamente com alguns dos problemas relacionados à comunidade escolar, e um dos fatores é o destino final do material de consumo da escola.

Segundo Carvalho (2004), existe alguns pressupostos sobre o ensino e aprendizagem, onde o ensino somente se realiza e merece este nome se ele for eficaz, ou seja, se o aluno aprende. E mais, o ensino deve potencializar a aprendizagem.

O problema surgiu a partir das observações feitas pelos estudantes através dos vídeos que foi o ponto de partida e as sugestões dos problemas também partiram dos mesmos. A partir daí propõe um Ensino de Ciências com atividades investigativas através da resolução de problemas onde o aluno é conduzido a aprender com o método de investigação dá uma nova possibilidade de o estudante construir conceitos de um formato participativo em seu processo de ensino aprendizagem, incentivando a resolução do problema apontado por eles.

Diante o exposto, assumir o papel de investigar tal proposta requer uma análise minuciosa do problema a ser abordado. Ainda segundo Carvalho (2004), uma atividade investigativa não pode se reduzir a uma mera observação ou manipulação de dados, ela deve levar o aluno a refletir sobre o problema em questão, a discutir meios de solucionar a problemática, a explicar como surgiu a solução do problema e a relatar seu trabalho publicamente, a fim de que outros possam contribuir para solução do mesmo.

Nesta perspectiva, sob ótica da pesquisa, trabalhar a educação ambiental e o ensino por investigação proporcionará um estreitamento de ideias e estratégias para o problema em questão.

Um dos aspectos em estudar o meio ambiente é a chamada “percepção ambiental”, que é o ato de perceber o ambiente e os objetos ao redor. Essa percepção deve ocorrer com autonomia de externar o seu pensamento crítico e construtivo, o aluno tem a liberdade de propor estratégias que possibilitem, com o uso da teoria e da prática, soluções sobre uma percepção ambiental do local habitado.

Diante disso, o estudo sobre a Educação Ambiental tem impacto no processo participativo dos estudantes neste espaço habitado, sendo o estudante o alvo principal do ensino/aprendizagem, nas soluções para os problemas ambientais observados por eles.

Segundo Leff (2001), educação ambiental é atravessada por vários campos de conhecimento, o que a situa como uma abordagem multireferencial, e a complexidade ambiental. A interdisciplinaridade surge a partir de uma necessidade de articulação entre a prática e a teoria entre as ciências.

Visando aumentar a importância sobre o conteúdo abordado, optou-se por trabalhar o método investigativo que ensinar e aprender com atividades investigativas através da resolução de problemas discutindo a questão da Educação Ambiental com jovens em uma escola pública do município do Ipojuca/PE.

3. Metodologia

3.1 Sujeitos e local do desenvolvimento da pesquisa

O estudo dessa pesquisa ocorreu numa escola da Rede Municipal do Ipojuca-PE, com uma turma do 9º ano, e teve a participação de trinta e oito(38) alunos. A escola é localizada na área central do município e sua estrutura é composta por onze (11) salas de aulas, possui dois (02) laboratórios: um de ciências e neurociências e o outro de matemática. A escola possui quatorze (14) professores do ensino fundamental I, vinte seis (26) professores do ensino fundamental II, três (03) educadores sociais, seis (06) cuidadores, treze (13) auxiliares de serviços gerais, quinze (15) auxiliares de cozinha, nove (09) agentes de segurança escolar, três (03) coordenadores pedagógicos, doze (12) auxiliares administrativos, duas (02) merendeiras, dois (02) técnicos educacionais, um (01) secretário escolar, dez (10) assistentes pedagógicos, duas (02) bibliotecárias, dois (02) assistentes de educação, um (01) gestor pedagógico e um (01) gestor administrativo, num total de 123 profissionais no quadro geral.

3.2 Instrumentos utilizados para a coleta de dados

Como instrumentos de análise e categorias, seguimos com um auxílio de uma sequência didática em quatro etapas, sendo elas:

1. Aula com diagnose sobre os conhecimentos prévios dos alunos, com discussão sobre o tema abordado (debate coletivo);
2. Aula demonstrativa com abordagem dos conhecimentos científicos sobre Educação Ambiental e perguntas sobre a temática (divisão dos grupos levantamento dos questionamentos);
3. Interação construtiva – oficina didática;
4. Atividade para reconhecimento e aprendizagem sobre o conteúdo. Apresentação dos grupos por um representante (soluções dos problemas levantados na aula passada).

3.3 Metodologia para análise de dados

A presente pesquisa se caracteriza como do tipo qualitativa exploratória, pois leva em consideração a compreensão dos fenômenos sociais locais, significado e a intencionalidade dos sujeitos envolvidos e suas ações no meio em que vivem e que se relacionam.

Para a análise dos dados, recorreremos ao percurso de realização das atividades, apresentadas em formato de sequências didáticas investigativas. As atividades foram realizadas em quatro etapas, dentro da própria escola, cada aula com duração de 50 minutos, por cerca de quatro semanas. O processo de chegada na escola se deu através da gestão escolar e com a apresentação do professor em seguida observamos o planejamento do semestre das turmas do 9º ano, os conteúdos que encaixariam nas atividades proposta pelo método investigativo e começamos a aplicar as atividades mediante a participação do professor regente.

4. Resultados e Discussão

Para a análise dos dados resultantes desta pesquisa, em conformidade com as categorias apontadas na metodologia: (1) aula com diagnose sobre os conhecimentos prévios dos alunos, com discussão sobre o tema Educação Ambiental; (2) aula demonstrativa com abordagem dos conhecimentos científicos; (3) intervenção de atividades com perguntas sobre a temática abordada; (4) atividade para reconhecimento e aprendizagem sobre o conteúdo com soluções das problemáticas levantadas durante o processo de aprendizagem.

Momento 1: Aula com diagnose sobre os conhecimentos prévios

O objetivo desta etapa foi analisar as concepções prévias dos estudantes sobre a Educação Ambiental, onde os mesmos pudessem relacionar com eventualidades cotidianas, de modo que gerassem expectativas e algum tipo de curiosidade, na qual criassem hipóteses a respeito dos temas abordados sobre os tipos de impactos ambientais, sociais e culturais presentes no dia-a-dia.

A aula foi iniciada como convite aos estudantes para participarem das atividades de pesquisa e apreciação de dois vídeos; o primeiro foi a “História das Coisas” e o segundo o “Alto preço do materialismo”, tendo como objetivo conhecer as concepções dos estudantes sobre o tema abordado por meio de reflexão e debate (**Figura 1**).

Figura 1 – Momento das atividades de pesquisa



Fonte. Dados para fins de pesquisa, *RIBEIRO 2018*.

Promoveu-se um diálogo para investigar o que conheciam sobre a temática proposta na perspectiva de levantar hipóteses e, também, expressar o que sabiam a respeito do alto consumo, impactos ambientais (enchentes, poluição, desmatamento, entre outros) e o que isso reflete na vida cultural e social do indivíduo.

Momento 2: Discussão das hipóteses com abordagem dos conhecimentos científicos sobre Educação Ambiental

Neste momento da pesquisa, o objetivo foi preparar os estudantes para participarem do evento em si, com uma breve exposição das definições conceituais e discussões hipotéticas sobre a educação socioambiental. Para uma discussão mais significativa, a turma foi dividida em duas equipes e cada equipe levantaria duas perguntas sobre o tema (**Figura 2**).

Figura 2 – Explicação dos conteúdos abordados sobre (E.A)



Fonte. Dados para fins de pesquisa, RIBEIRO 2018.

Para a formação dos conceitos socioambientais e inserção do indivíduo acerca da problemática que norteiam este tema transversal, os grupos de estudantes levantaram as seguintes perguntas:

Grupo 1: *“Por que pagamos tão caro pelos produtos brasileiros?”*, *“Já que se paga tão caro pelos produtos brasileiros, então por que não destinar parte dessa arrecadação a projetos ambientais, como instalações de aterros sanitários?”*.

Grupo 2: *“Por que quando o coletor do lixo vem pegar o lixo comum, mistura com a da coleta seletiva realizada pela escola?”*, *“A coleta seletiva funciona aqui, no município do Ipojuca?”*

O objetivo dessa atividade foi promover, por parte dos estudantes, questionamentos acerca do conteúdo estudado a partir de interações discursivas, colocando-as em evidência por meio de confronto de ideias e, possivelmente, aprofundando o que já fora exposto em sala de aula.

Momento 3: Interação construtiva – Oficina didática

Para este momento, foi realizada uma aula de campo com a turma participante da pesquisa. A turma seguiu em excursão para o Engenho Massangana, no Cabo de Santo Agostinho e a interação ocorreu em dois momentos. O primeiro momento ocorreu com a entrega do material didático a ser usado na confecção do brinquedo reciclado (o Vai e Vem), em seguida com a divisão das equipes para execução da atividade.

O foco desta atividade foi a abordagem na temática da influência do homem no meio ambiente, a quantidade de lixo produzido e jogado na natureza (**Figura 3**).

Figura 3 – Confecção dos brinquedos didáticos.



Fonte. Dados para fins de pesquisa, *RIBEIRO 2018*.

Na segunda parte da aula de campo, os estudantes tiveram um momento de lazer, onde os mesmos iniciaram brincadeiras com os objetos confeccionados durante a oficina pedagógica (**Figura 4**).

Figura 4 – Momento de aprendizagem lúdica.



Fonte. Dados para fins de pesquisa, *RIBEIRO 2018*.

Nessa etapa da pesquisa acontece um resgate do ato exploratório relacionado ao lúdico através do aprendizado coletivo. É nesse momento que se explora as curiosidades, a vontade de manusear e o interesse do estudante voltado para o ensino de Ciências, que nesta atividade está integrada à Educação Ambiental, uma vez sendo um tema de transversalidade.

Momento 4: Soluções dos problemas levantados

Esta etapa teve como objetivo, fazer com que os estudantes revisassem o que foi aprendido, apresentando as soluções dos problemas levantados na segunda aula com discussões de hipóteses e abordagem dos conhecimentos científicos sobre Educação Ambiental.

Para este momento os dois grupos foram convidados a expor, em sala de aula, as soluções encontradas para os problemas colocados em questão durante a segunda aula. Para tanto, é importante levar em consideração o processo da construção do conhecimento científico e as atitudes compatíveis com tal procedimento. Durante a aula, os grupos elegeram um representante para apresentar as possíveis contribuições (**figura 5**).

Figura 5 – Apresentação do grupo apresentando possíveis as soluções aos questionamentos levantados.



Fonte. Dados para fins de pesquisa, RIBEIRO 2018.

Problematizações grupo 1: *“Por que pagamos tão caro pelos produtos brasileiros?”*, *“Já que se paga tão caro pelos produtos brasileiros, então por que não destinar parte dessa arrecadação a projetos ambientais, como instalações de aterros sanitários?”*

Solução do problema 1: Como solução o grupo respondeu que *“somos de um país totalmente capitalista. Uma maneira de evitar pagar tanto impostos, e caros, é consumir menos e de maneira sustentável”*.

Solução do problema 2: a solução do grupo foi *“começar primeiro no município do Ipojuca a viabilização de projetos ambientais e depois que implantado servir de exemplo para outros municípios e estados brasileiros, uma vez que, a escola é grande responsável por mudanças na sociedade.”*

Problematizações grupo 2: *“Por que quando o coletor do lixo vem pegar o lixo comum, mistura com a da coleta seletiva realizada pela escola?”, “Como implantar a coleta seletiva aqui, no município do Ipojuca?”*

Solução do problema 1: *“O grupo propôs que devem existir medidas de intervenção junto à Prefeitura Municipal do Ipojuca e a empresa que faz coleta do lixo do município, uma vez que não existe a coleta seletiva e sugeriram a capacitação dos garis fornecida pela prefeitura e empresa responsável pela limpeza urbana no município”.*

Solução do problema 2: Diante das várias aulas comentadas e socializadas, foi apontado como solução *“uma intervenção maior, com a produção de um projeto de lei para a implantação da coleta seletiva no município, por meio do corpo discente e docente da escola, levando-o à câmara municipal para uma apreciação e possível aprovação”.*

5. Conclusão

Considerando todos os resultados apresentados, baseados na sequência didática e teorias discutidas anteriormente, conclui-se que a atividade didática organizada, de acordo com o método investigativo, possibilitou aos estudantes manifestarem suas ideias prévias, trabalhando em grupos, pesquisando, discutindo e refletindo os procedimentos estabelecidos sobre a Educação Ambiental, afinada na construção de competências básicas que situem o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho e da prática social.

Com sugestão de abordagens de atividades ou procedimentos de como trabalhar a Educação Ambiental nas escolas, sugerimos incluir, no projeto político-pedagógico, programas que contemplem a educação ambiental nas séries iniciais e finais.

Referências Bibliográficas

BÁRTOLO, F. C. R. A. M. Educar para uma ecologia integral Reflexão ética, teológica e didática a partir da unidade letiva “Ecologia e Valores” do 8º Ano do programa de Educação Moral e Religiosa Católica. **Dissertação** apresentada no MESTRADO EM CIÊNCIAS RELIGIOSAS Especialização: Educação Moral e Religiosa Católica, Braga, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ucp.pt.pdf>>. Acesso em 25 de Jun. de 2018.

BERNARDES, M. B. J. ; PRIETO, E. C. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256**, v. 24, janeiro a julho de 2010. Disponível em

<https://www.editorarealize.com.br/.../TRABALHO_EV043_MD4_SA14_ID610_300620151>. Acesso em: 25 de jun de 18.

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):** Temas Transversais. Brasília (BRASIL): MEC, 1998. 436 p. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. de 18.

CARDOSO, C. T. **Educação Ambiental e o Ensino de Ciências por Investigação.** Divinópolis, MG, 2011.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Editora Thompson, 2004.

CARVALHO, A. M. P. **Relato de Experiência: Ciências no ensino fundamental.** Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/757/769>>. Acesso em: 12 de jun. de 18.

CUBA, M. A. **Educação Ambiental nas Escolas.** ECCOM, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010. Disponível em: <<https://www.http://publicacoes.fatea.br/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>>. Acesso em: 26 de maio de 18.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília: DOU, 1999.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3891/2321>>. Acesso em: 06 de jun de 18.

MACEDO, E. F. Parâmetros Curriculares Nacionais: a falácia dos seus temas transversais. **Revista de Educação AEC,** Brasília, v. 27, n. 108, jul./set. 1998. Disponível em: <<https://www.aedmoodle.ufpa.br/mod/resource/view.php?id=97589&redirect=1>>. Acesso 26 de jun. 18.

SANTOS, C. A. P. (2007). **A inserção da Educação Ambiental no Currículo Escolar.** Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/download/19893/pdf>>. Acesso em: 15 de jun. de 18.