



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO QUÍMICA - LICENCIATURA**



**INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS
PÚBLICAS DA CIDADE DE CARUARU-PE: UMA
ABORDAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

MARIA APARECIDA BATISTA

**CARUARU
2016**

MARIA APARECIDA BATISTA

**INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS
PÚBLICAS DA CIDADE DE CARUARU-PE: UMA
ABORDAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Química- Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Araújo Sá

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier CRB/4 - 1242

B333i Batista, Maria Aparecida.

Inserção da educação ambiental em escolas públicas da cidade de Caruaru-PE: uma abordagem no ensino de química. / Maria Aparecida Batista. – 2016.
91f. il. ; 30 cm.

Orientador: Roberto Araújo Sá
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Química, 2016.
Inclui Referências.

1. Educação ambiental. 2. Química – estudo e ensino. 3. Formação de professores.
I. Sá, Roberto Araújo (Orientador). II. Título.

371.12CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2016-175)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO QUÍMICA - LICENCIATURA**



**INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DA
CIDADE DE CARUARU-PE: UMA ABORDAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA**

MARIA APARECIDA BATISTA

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de Química – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e **Aprovado** em 05 de julho de 2016.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Roberto Araújo Sá (CAA – UFPE)
(Orientador)

Profa. Dra. Juliana Angeiras Batista da Silva (CAA – UFPE)
(Examinador 1)

Profa. Dra. Ana Paula de Souza de Freitas (CAA – UFPE)
(Examinador 2)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sempre me apoiar e me dar força, nos momentos mais difíceis;

À minha família, pela força, confiança, apoio e pela paciência, em especial a minha mãezinha que sempre esteve me incentivando; ao meu esposo João Paulo pelo apoio e paciência; as minhas irmãs, que apesar de estarem longe, sempre estão presentes na minha vida; meus sogros e as minhas cunhadas por grandes momentos de descontração nos momentos mais extremos.

Ao meu orientador Professor Roberto Araújo Sá, pela amizade, orientações, incentivos e disponibilidade de tempo no auxílio das minhas atividades, principalmente no desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso, onde teve seus conhecimentos compartilhados;

A Professora de Trabalho de Conclusão de Curso, Ana Paula, que também teve grande participação nas orientações e normatização como um todo.

A Banca examinadora, Ana Paula Freitas e Juliana Angeiras, que deu suas contribuições que foram muito importantes para o aperfeiçoamento deste trabalho.

A todos os professores da Universidade Federal de Pernambuco que contribuíram com minha formação acadêmica e como pessoa;

Aos meus archochados do 10º período de Química-Licenciatura, Ewerton, Amilton, Sarah, Ingrine, Renato e Evinha, que se fizeram presente e toda caminhada, seja nos momentos de prova, descontração, brincadeira etc.

Aos amigos do 10º período de Química-Licenciatura, que devagarzinho estão chegando ao final do curso, Willy, Carmem, Antonyelle, Tamyres, Andreza Karine e os outros, que em vários momentos também se tornaram componentes importantes durante estes cinco anos.

Ao pessoal do HIMALÁIA, Évany e Danilo, que sempre estão se fazendo presente, sejam pelo compartilhamento das correrias diárias, risos, companheirismos, estresses etc.

A professora Beatriz que de alguma forma teve sua contribuição.

A todos os amigos que de forma direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação como pessoa na sociedade.

RESUMO

Diante da necessidade de lutar contra a atual situação que envolve o contexto social e ambiental, torna-se necessário construir formas que produzam avanços na transformação de uma consciência ecológica. A Educação Ambiental (EA) surge como proposta de construir uma mentalidade baseada em um novo paradigma emancipador voltado para o exercício da cidadania. Diante disto, discutiremos como a EA está inserida na educação formal investigando por um lado sua abordagem em três escolas públicas estaduais do município de Caruaru-PE através das concepções e práticas dos gestores e professores além de análise dos Projetos Políticos Pedagógicos - PPPs e do livro didático de química utilizado. Conscientes da importância do currículo escolar para a prática docente buscou-se analisar também, como a temática em questão é inserida na formação inicial de professores de química da UFPE/CAA. Os dados foram ancorados por entrevista semiestruturada gravada com docentes e gestores de ensino básico; questionário aberto aplicado a discentes do componente curricular de EA; e questionário por meio da escala Likert para discentes dos cursos de química. Os resultados apontam que os professores possuem duas concepções em relação à EA, a primeira está direcionada a naturalista/conservacionista e a segunda está restrita ao ensino de ciências. Para os discentes do curso de química, os resultados demonstram que possuem uma visão positiva quanto a EA, porém desconhecem a obrigatoriedade da temática no currículo escolar. Estes dados possibilitam-nos refletir sobre a qualidade dos manuais concernentes à Educação Ambiental, uma vez que a formação inicial, apesar de caminhar para uma EA inovadora, ainda persiste em uma perspectiva conservadora. Por fim, os resultados apresentados neste trabalho possibilitam-nos perceber uma realidade onde a EA promoverá o desenvolvimento de atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade de vida do planeta.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Formação Inicial; Ensino.

ABSTRACT

Faced with the need to combat the current situation involving the social and environmental context, it becomes necessary to build forms that produce advances in ecological consciousness transformation. Environmental education (and) comes up as a proposal to build a mentality based on a new paradigm aimed at emancipating the exercise of citizenship. On this, we'll discuss how EA is entered into formal education investigating on the one hand its approach on three State public schools of the city of Caruaru-PE through the conceptions and practices of teachers and managers in addition to analysis of the Pedagogic political projects-PPPs and the textbook of chemistry used. Aware of the importance of the school curriculum to teaching practice sought to examine further, as the subject in question is entered in the initial training of teachers of chemistry at UFPE/CAA. The data were anchored by semi-structured interview with faculty and administrators of basic education; Open questionnaire applied to students of the curricular component of EA; and using the Likert scale questionnaire for students of chemistry courses. The results show that teachers have two conceptions in relation to EA, the first is directed to naturalist/conservationist and the second is restricted to teaching science. For the students of chemistry course, the results show that have a positive view about the EA, but unaware of the compulsory subject in the school curriculum. These data allow us to reflect on the quality of the manuals related to environmental education, initial formation, despite heading for an innovative and still persists in a conservative perspective. Finally, the results presented in this work enable us to understand where the reality and promote the development of attitudes and abilities necessary for the preservation and improvement of the quality of life on the planet.

Keywords: Environmental Education; Initial Training; Teaching.

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 01 – Quantidade de discentes participantes da pesquisa | 54 |
| Gráfico 02 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 1 | 55 |
| Gráfico 03 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 2 | 56 |
| Gráfico 04 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 3 | 57 |
| Gráfico 05 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 4..... | 58 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 01 – Análise dos LD utilizados em Escolas Públicas de Caruaru/PE entre os anos 2009 a 2017 | 43 |
| Quadro 02 – Concepções dos professores e gestores sobre educação ambiental | 48 |
| Quadro 03 – Critérios de análise do questionário | 54 |
| Quadro 04 – Conteúdos identificados nos textos didáticos | 61 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 01 – Categorias e subcategorias das entrevistas | 47 |
| Tabela 02 – Projetos desenvolvidos nas escolas | 50 |
| Tabela 03 – Dificuldades vivenciadas por professores e gestores com relação à temática ambiental | 51 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAA – Centro Acadêmico do Agreste
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade.
CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.
EA – Educação Ambiental
LD – Livro Didático
MEC – Ministério da Educação
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
PNLD – Programa Nacional do Livro Didático
PPP – Projeto Político Pedagógico
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
PPC – Projeto Pedagógico do Curso

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2 OBJETIVOS..... | 14 |
| 2.1 Objetivo Geral | 14 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 14 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 15 |
| 3.1 Educação Ambiental: Um Pouco de História | 15 |
| 3.2 Educação Ambiental, Sociedade e Cidadania. | 17 |
| 3.3 Educação Ambiental: Documentos Oficiais..... | 19 |
| 3.4 Educação Ambiental e a Educação Básica | 27 |
| 3.4.1 Educação Ambiental e o Ensino De Ciências | 30 |
| 3.5 Educação Ambiental e o Ensino Superior | 33 |
| 3.5.1 Educação Ambiental e a Formação de Professores | 35 |
| 4 METODOLOGIA..... | 38 |
| 4.1 Entrevista..... | 38 |
| 4.2 Análise Documental | 39 |
| 4.3 Questionário | 40 |
| 4.4 Análises dos Dados..... | 41 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 43 |
| 5.1 Análise dos Livros Didáticos de Química Orgânica | 43 |
| 5.2 Análise das Entrevistas com Professores que Trabalham com o Componente Curricular Química e Gestores de Escolas Estaduais da Cidade de Caruaru-PE..... | 47 |
| 5.3 Análise dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) | 53 |
| 5.4 Concepções dos alunos do curso Química-licenciatura do CAA sobre a temática Educação Ambiental..... | 54 |
| 5.5 Inserções da Educação Ambiental No Projeto Pedagógico Do Curso De Química – Licenciatura do CAA/UFPE..... | 59 |
| 5.6 Oficina de Leitura: Inserção da educação ambiental a partir de textos de divulgação científica | 60 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 62 |
| 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 65 |
| APÊNDICES | 73 |

| | |
|---|----|
| APÊNDICE A – Entrevista direcionada a professores de química e diretores da rede pública estadual de ensino | 73 |
| APÊNDICE B – Questionário direcionado aos discentes | 74 |
| APÊNDICE C – Questionário direcionado aos discentes | 75 |
| APÊNDICE D – Oficina pedagógica enfatizando a importância da educação ambiental no ensino das ciências..... | 76 |
| ANEXO | 77 |
| ANEXO A – Critérios para análise do Livro Didático de Química 3º Ano (EM) | 77 |
| ANEXO B - Texto 1: o que é a camada de ozônio?..... | 78 |
| ANEXO C – Texto 2: em meio à crise hídrica, regiões assumem riscos e melhoram a eficiência no uso da água..... | 80 |
| ANEXO D – Texto 3: a crise ambiental contemporânea | 84 |
| ANEXO E – Texto 4: como e por que evitar o desperdício | 88 |

1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais têm sido foco de inúmeras discussões na sociedade. Geralmente, estão relacionadas ao consumismo exagerado da população, acarretando problemas sociais e econômicos.

Nesse contexto, é indispensável que o cidadão tenha um conhecimento crítico baseado na abordagem desta temática, e, para tanto, a escola, instituição educacional mais importante da atualidade na formação humana, tem papel relevante na construção da cidadania. No entanto, estas abordagens têm sido tratadas de formas superficiais, não contribuindo para a tomada de consciência dos indivíduos frente a esta situação.

Conseqüentemente, torna-se indispensável intensificar ações com o intuito de promover o desenvolvimento de atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade de vida do planeta, através da conscientização das pessoas. Assim, é imprescindível que o trabalho educacional ultrapasse os muros das escolas promovendo mudanças comportamentais.

Para tanto, conforme previsto no Plano Nacional de Educação Ambiental, lei Nº 9.795/99, a Educação Ambiental (EA) deve ser inserida como componente essencial e permanente na educação nacional, devendo esta articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Nesse sentido, a abordagem da EA nas escolas, é uma ferramenta de orientação para formação de sujeitos pensantes, responsáveis e modificadores da realidade.

Nessa perspectiva, esta pesquisa investigou a inserção da Educação Ambiental nas práticas do ensino de Química em Escolas Públicas na Cidade de Caruaru-PE. Outro ponto investigado foi a transversalidade da EA nos componentes curriculares no curso Química-Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar a inserção da Educação Ambiental no ensino de Química em Escolas Públicas na cidade de Caruaru-PE e nos cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco-CAA.

2.2 Objetivos Específicos

- ❖ Verificar as concepções de Professores e Gestores sobre Educação Ambiental em Escolas Públicas de Ensino Básico na cidade de Caruaru-PE.
- ❖ Analisar a Inserção da Educação Ambiental em Livros de Química da 3ª série do Ensino Médio de Escolas Públicas de Caruaru-PE.
- ❖ Investigar a inserção da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico de algumas escolas do Ensino Básico na Cidade de Caruaru-PE.
- ❖ Identificar as concepções dos alunos do curso de Química-Licenciatura do CAA sobre a temática Educação Ambiental.
- ❖ Investigar a inserção da Educação Ambiental nas Ementas dos componentes curriculares do curso de Química-Licenciatura.
- ❖ Realizar uma oficina pedagógica enfatizando a importância da Educação Ambiental na formação da cidadania.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Educação Ambiental: Um Pouco de História

As primeiras discussões sobre o Meio Ambiente surgiram no século XIX, por volta de 1863, quando alguns filósofos estudiosos e admiradores da natureza, abordaram esta temática focando em estudos direcionados para botânica e zoomorfologia (ANDRADE, 2014, p. 18). Em 1869, um biólogo chamado Ernst Haeckel propôs o vocábulo “Ecologia” que direcionava os estudos especificamente das espécies relacionando-as com o meio ambiente (ANDRADE, 2014, p. 39).

Ainda no século XIX, mais especificamente no ano de 1872, foi criado o Yellowstone National Park, o primeiro Parque Nacional do Mundo em prol da preservação da natureza, localizado nos Estados Unidos (ANDRADE, 2014, p. 39). Ao mesmo tempo, na Inglaterra, devido a Revolução Industrial, observou-se o aumento da geração de resíduos proporcionando uma perda na qualidade ambiental. (BURSZTYN e PERSEGONA, 2008, P. 65).

No Brasil, no século XIX, observava-se o início da degradação ambiental com a exploração desenfreada do pau Brasil (CÂMARA, 2013, p. 127). Em 1920, século XX, esta matéria prima foi considerada extinta (ANDRADE, 2014, p. 39). Mais adiante, no ano de 1952, em Londres aconteceram as primeiras catástrofes ambientais, na qual gases tóxicos escapando da atmosfera resultaram na morte de 1600 pessoas. Conseqüentemente, em 1956, foi criada a Lei do Ar Puro (Ibid., p. 39).

A década de 60 foi de grande importância para a história da educação ambiental no mundo, pois foi a partir desta segunda metade do século XX, que começaram a surgir trabalhos que de fato retrataram a Educação Ambiental. Dentre os principais trabalhos destaca-se o Livro de Rachel Carson “Primavera Silenciosa”, onde alerta sobre a utilização de agrotóxicos e os efeitos das ações humanas no meio ambiente (JACOBI, 2005, p. 237). No Brasil esta temática veio ganhar repercussão apenas a partir da década de 70, após a I Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo (Ibid., p. 236).

Conforme citado acima, a EA passou a ser considerada como um campo de ação pedagógica, adquirindo importância em escala internacional, transformando o fazer educativo em uma estratégia para a construção de uma sociedade sustentável (CAMARA, 2013, p. 139). A conferência de Estocolmo em 1972, também possibilitou que a Organização das Nações

Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) fundasse o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que estabelece a união entre instituições federais, estaduais e municipais para uma gestão ambiental mais efetiva (JACOBI, 2005, p. 244).

Após 5 anos, em 1977, acontece a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi na Geórgia, onde estabeleceu que o processo educativo deve ser inserido no âmbito formal e informal de forma dinâmica, interativa, permanente, interdisciplinar, proporcionando ao indivíduo a participação ativa na sociedade (Ibid., p. 242).

No Brasil, nesta mesma década, a disciplina Ciências Ambientais tornou-se obrigatória em cursos universitários de Engenharia (ANDRADE, C, 2014). A partir da década de 80, o Parecer nº 819/85 do MEC (Ministério da Educação) reforma a importância da inserção de conteúdos ecológicos no Ensino Básico de maneira integrada a todas as áreas de conhecimentos (CAMARA, 2013; ANDRADE, 2014). Em 1988, a constituição da República Federativa do Brasil dedicou o capítulo VI ao meio ambiente e no Art. 225, inciso VI, determina ao “poder público, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” (BRASIL, 2002, p. 07).

Após alguns anos, alguns eventos importantes começaram a exigir do MEC uma nova postura política frente aos problemas ambientais, pois constatou-se que, o que foi apregoado, não estava surtindo efeitos suficientes para o avanço da temática no país (BRASIL, 2002, p.10). Atendendo as exigências, o MEC criou a Portaria nº 678/91, tornando obrigatório que a Educação Ambiental fosse contemplada em diferentes níveis e em todas as modalidades de ensino, para tanto, discutiu-se a necessidade de capacitar professores e gestores das escolas de ensino básico (Ibid., p. 10).

Em 1992, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), RIO - 92 organizada pela ONU (BRASIL, 2014), onde dezenas de países analisaram e debateram assuntos a respeito do Meio Ambiente. Nessa Conferência também foi implementado inserção da Agenda 21, que tem como principal objetivo promover o desenvolvimento sustentável, uma das propostas que firma os compromissos para os desafios do século XXI (Ibid., p.16).

Em 1994, foi elaborada a Proposta do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) pelo MEC/MMA/MINC/MCT com a finalidade de aprimorar o sistema educacional em diversos níveis e modalidades. A Câmara Técnica temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA criada em 1995, teve como importância o fortalecimento da Educação Ambiental até na atualidade (Ibid., p. 17).

Em 27 de abril de 1999 foi promulgada a Lei nº 9.795, que determina a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pelo decreto nº 4. 282/2002. Após o ano de 2000 até os dias atuais, a Política Nacional de Educação Ambiental, busca inserir novos projetos no âmbito educacional através de programas elaborado em conjunto com os demais órgãos governamentais (ANDRADE, C., 2014).

Para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas, houve a Conferência das Nações Unidas, que tratava-se do Desenvolvimento Sustentável, a RIO + 20. Esse evento ocorreu no Rio de Janeiro de 13 a 22 de Julho de 2012 e ficou marcado por completar 20 anos da Conferência das Nações Unidas que tratava sobre o Meio Ambiente e seu Desenvolvimento, a (Rio-92), também no Rio de Janeiro (BRASIL, 2014).

3.2 Educação Ambiental, Sociedade e Cidadania.

Ecocidadania é um termo utilizado por Loureiro (2012) e tem o mesmo objetivo da cidadania, pois segundo o autor, esse termo, expressa a construção de uma nova ética inserida na sociedade, que possibilita ao cidadão o desenvolvimento de uma atitude ecológica e crítica, de modo individual ou coletivo em todos os locais, seja comunitários ou globais.

Para Jacobi (2009), a cidadania é denominada como um fator determinante na transformação do indivíduo como sujeito cidadão, uma vez que provoca no homem um comprometimento com o fortalecimento da importância de padrões ambientais necessários para uma qualidade de vida digna e em defesa do desenvolvimento sustentável.

De acordo com Loureiro (2012), a definição de cidadão como consumidor na sociedade atual, de modo geral, parece ter aspecto positivo, já que defende a liberdade de escolha e direitos, mas essa ideia torna-se contraditória, quando se refere à exagerada quantidade de produtos oferecida pelo mercado; a pouca opção ecológica que os consumidores enfrentam além dos limites que o meio ambiente impõe.

Nesse sentido, tal concepção de cidadania não atende a necessidade de inclusão na sociedade global, nem contribui para que o indivíduo tenha uma responsabilidade ativa, pois caracteriza uma visão clássica de cidadania, tornando as concepções do indivíduo “cumulativa e passiva” (LOUREIRO, 2012). Para o mesmo autor, atualmente, é notória muitas características que se mostram visíveis nos movimentos ambientalistas, dentre elas se destacam: a) A falta de eficiência dos movimentos ambientalistas, pois as ações desenvolvidas são desarticuladas e pontuais, sem grandes influências no meio social; b) A pouca

participação da mídia nos debates ambientais, apresentando apenas os desastres ambientais, sem enfatizar a relação que há entre os fatos ocorridos com a ação da sociedade; c) A insuficiente participação do estado na apresentação de ações efetivas; d) A falta de reconhecimento que o cidadão tem com suas obrigações, pois exerce ação também de consumidor e; e) As mobilizações empresariais de forma maquiada ou superficial, apenas com o objetivo em alcançar padrões ambientais exigidos pelo mercado.

Em meio aos pontos destacados acima, fica explícito que a sociedade como um todo, sente uma grande dificuldade e resistência em se sensibilizar frente a tantos problemas que estão acontecendo no convívio social, pois a natureza é um meio em que todos estão inseridos e, portanto, cabe a cada um fazer sua parte (JACOBI, 2009).

Loureiro (2012) faz uma crítica ao atual contexto ambiental em que a sociedade enfrenta, destacando as principais causas/consequências de tais problemas. Para o autor, essas consequências não são apenas da crise na relação sociedade-natureza, nem da utilização desfredda dos recursos naturais, mas sim de um conjunto de variáveis que estão interligadas e são derivadas de categorias tais como: “capitalismo/modernidade/industrialismo/urbanização/tecnocracia” (LOUREIRO, 2012, p. 28).

Tendo em vista que todos esses fatores acima fazem parte do sistema econômico, Guimarães (2005) também concorda quando afirma que o tipo de desenvolvimento econômico em que a atual sociedade vivencia está em divergência com o meio ambiente. Jacobi (2009) vai mais além, quando enfatiza que a atual degradação ambiental já se tornou um problema que está “enraizado na cultura, nos estilos de pensamentos, nos valores, nos pressupostos epistemológicos e no conhecimento que configuram o sistema político, econômico e social” (p. 07).

Nesse sentido, Monteiro (2009) destaca que para resolver tais problemas de forma que se obtenham resultados permanentes, é necessário que se vá à raiz do problema. Jacobi (2009) também concorda quando explicita que para reverter esse contexto será necessária uma mudança radical nos costumes sociais e nas práticas pedagógicas:

A humanidade chegou a uma encruzilhada que exige examinar-se para tentar achar novos rumos; refletindo sobre a cultura, as crenças valores e conhecimentos em que se baseia o comportamento cotidiano, assim como sobre o paradigma antropológico – social que persiste em nossas ações, no qual a educação tem um enorme peso (JACOBI, 2009, p. 07).

Sendo assim, fica claro que a educação possui uma grande influência sobre o comportamento do homem em relação ao meio ambiente. Como afirma Guimarães, “[...]”

sendo a educação o potencial motor das dinâmicas do sistema social no combate a essa crise” (GUIMARÃES, 2012 p. 23). Para Jacobi (2009), as práticas educativas possuem um importante papel para a conscientização, mudanças de atitudes e valores dos educandos para a ação de uma cidadania.

Jacobi (2009), ainda destaca que para a educação ter um grande impacto no comportamento da sociedade é necessário que o indivíduo tenha uma educação ambiental que provoque “atitudes críticas, uma compreensão complexa e a politização da problemática ambiental” (p. 12). Carlos Loureiro (2012) também se insere nessa discussão e destaca que a conscientização desejada que o indivíduo adquira através da educação para exercer a cidadania com responsabilidade, necessita de uma conexão entre o pensamento ecológico e crítico, quando destaca que, “a consciência, para ser ecológica, precisa ser crítica” (p. 36). Para Jacobi (2012),

[...] A EA como formação de cidadania e como exercício de cidadania tem a ver com uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens (JACOBI, 2009, p.20).

Nesse pensamento, para a educação ambiental (EA) ser inserida numa perspectiva crítica na formação de sujeitos cidadãos, a escola precisa assumir a responsabilidade de compartilhar conhecimento, ocasionando uma ressignificação dos conteúdos, e os professores também precisam assumir uma postura reflexiva diante dos costumes da atual sociedade (JACOBI, 2012).

Para tanto, Guimarães (2012), destaca em seu livro “A formação de educadores ambientais”, que, pela Educação ambiental ter uma grande repercussão na sociedade e ser de grande importância na transformação do sujeito cidadão, já é considerada uma ferramenta indispensável no âmbito educacional, sendo privilegiada pela Constituição Federal, desde o final da década de 80. O mesmo autor ainda comenta que a partir de 1988, foram criados vários documentos oficiais e leis, com o intuito de orientar os educadores e gestores a inserir a educação ambiental no âmbito escolar.

3.3 Educação Ambiental: Documentos Oficiais

a) LDB

A Lei nº 9.384/96, LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) em seu documento não trata especificamente a Educação Ambiental, porém possui objetivos e características que vão de encontro com a mesma. Em seu Art. 26, parágrafo 1º que trata explicitamente dos currículos do ensino fundamental e médio diz que os mesmos, devem obrigatoriamente englobar... “o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”. O parágrafo 7º determina que os currículos do ensino fundamental e médio “devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”.

De acordo com o Art. 27. Inciso I, os conteúdos curriculares da educação básica observarão a (...) “difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática”

Nessa mesma perspectiva, a Art. 32, inciso II, explicita que o Ensino Fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão, (...) mediante “a compreensão do ambiente natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamentam a sociedade”. Nesse sentido, de acordo com a LDB, a inclusão a Educação Ambiental deve ser indispensável em todos os níveis e modalidades de ensino, incluídos no Art. 21:

- I – educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;
- II – educação superior.

b) MMA

O MMA (Ministério do Meio Ambiente) foi criado em novembro de 1992 tendo como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, valorização do meio ambiente, proteção e recuperação do meio ambiente, uso consciente dos recursos naturais e desenvolvimento de hábitos sustentáveis (BRASIL, 2007a). Para tanto, tornou-se indispensável a criação e implementação de políticas públicas para assegurar e monitorar o desenvolvimento da missão, onde determinava que, os programas e projetos desenvolvidos para alcançar tal missão deveriam ser de caráter transversal, democrático, participativo, em toda dimensão do governo, assim como da sociedade (BRASIL, 2007b).

Nessa perspectiva, a lei que constitui a organização da Presidência da República e ministérios, nº 10.683/03, determina que sejam competências do Ministério do Meio Ambiente os seguintes assuntos:

- I - política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos;
- II - política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas;
- III - proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
- IV - políticas para a integração do meio ambiente e produção;
- V - políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e
- VI - zoneamento ecológico-econômico.

Segundo o portal do MMA, sua estrutura regimental foi regulamentada pelo Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007 (BRASIL, 2007b), que estabeleceu no item (A) do inciso III o CONAMA (Conselho Nacional de Educação Ambiental), como o Comitê Assessor do Órgão Gestor da PNEA, que é um dos órgãos colegiado, ainda é um órgão consultivo e deliberativo do sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), foi instituído pela Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a PNMA (Política Nacional de Meio Ambiente) regulamentada pelo decreto nº 99.274/90 (BRASIL, 2014).

c) PNEA

A PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental) foi instituída pela Lei nº 9.795/99, regulamentada pelo Decreto 4.281/02, e tem o cargo de coordenação do órgão gestor, do ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ministério da Educação (MEC). De acordo com a Execução da Política Nacional de Educação Ambiental, Capítulo III, da presente lei, e Artigo 15, são atribuições do órgão gestor:

- I – Definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;
- II – Articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;
- III – Participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental.

Considerando que o Ensino formal é uma das áreas de importante influência no desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2014), o Art. 9º do Capítulo II, seção II, determina que a Educação Ambiental deva ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino, seja ela pública ou privada, englobando:

- I – Educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio);
- II – Educação superior;
- III – Educação especial;
- IV – Educação profissional;
- V – Educação de jovens e adultos.

O Art. 10, da mesma seção, determina que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Dessa forma, no parágrafo 1º determina que a educação ambiental não deva ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. No parágrafo 2º que cursos de ensino superior, tais como pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico, pode-se implantar a educação ambiental de modo facultativo, como disciplina específica, quando necessário.

Ao que se refere aos currículos de formação, o Art. 11 define que a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas. Em seu parágrafo único, a lei determina que os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política.

A partir da regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental, tornou-se possível à implantação e implementação de políticas descentralizadas. Nesse sentido, o fundou-se o ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) que tem a função de contribuir na efetivação e compartilhamento da missão de aperfeiçoamento e fortalecimento dos sistemas de ensino, etc. (BRASIL, 2005b).

Recentemente para reforçar a inserção da temática ambiental, também foi divulgada a nova Resolução Nº 2/2015, que trata em seu Art. 7º, das propostas que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada entre outras, nos cursos de licenciatura, afirmam que o (a) egresso (a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade,

contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir realizar pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea (BRASIL, 2015).

d) ProNEA

O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) é um programa, fundado pelo ministério do Meio Ambiente em 1994, e hoje se encontra em sua 4ª edição, sendo coordenado pelo órgão gestor da política de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 2014). Sendo considerado um instrumento que engloba todos os segmentos sociais, o ProNEA não apenas determina diretrizes para as políticas públicas, mas também congrega as grandes esferas governamentais (federal, estadual e municipal), que são responsáveis pela sua "formulação, execução, monitoramento e avaliação" (BRASIL, 2014, p. 07).

No âmbito educacional, suas ações destinam-se a assegurar, "a interação e integração das múltiplas dimensões da sustentabilidade de modo equilibrado. Em geral englobando as diversas esferas da sociedade, sejam elas, (social, ética, cultural, econômica, espacial e política), para uma melhor qualidade de vida da população brasileira, provocando nesse sentido um desenvolvimento do país, através da participação social e conservação da natureza. A nova versão do ProNEA (2014), fez uma adaptação das diretrizes da versão de sua 2ª edição, do ano 2005, onde assume as seguintes diretrizes.

(1) Transversalidade e Interdisciplinaridade, (2) Descentralização Espacial e Institucional, (3) Sustentabilidade Socioambiental, (4) Democracia e Participação Social e (5) Aperfeiçoamento e Fortalecimento dos Sistemas de Ensino, Meio Ambiente e outros que tenham interface com a educação ambiental.

Em síntese, no primeiro item, transversalidade, de acordo com o ProNEA (2014), tem a responsabilidade de internalizar a educação ambiental na sociedade como um todo; a interdisciplinaridade, estimular um diálogo de uma Educação Ambiental de caráter sistêmico. O segundo item, a Descentralização Espacial e Institucional privilegia o envolvimento institucional de forma democrática, a fim de construir e implementar políticas ambientais em diferentes níveis e instâncias de representatividade social no país. De acordo com o mesmo documento, nos demais itens:

[...] O ProNEA desempenha um importante papel na orientação de agentes públicos e privados para a reflexão, a construção e a implementação de políticas públicas que possibilitem solucionar questões estruturais, almejando a sustentabilidade socioambiental. A democracia e a participação social permeiam as estratégias e ações – sob a perspectiva da universalização dos direitos e da inclusão social – por intermédio da geração e disponibilização de informações que garantam a participação social na discussão [...] na busca de um modelo socioeconômico sustentável. O ProNEA compartilha a missão de aperfeiçoamento e fortalecimento dos sistemas de ensino, meio ambiente e outros que tenham interface com a educação ambiental, por intermédio dos quais a PNEA deve ser executada, em sinergia com as demais políticas federais, estaduais e municipais de governo (Ibid., p. 24).

De acordo com o exposto, pode-se concordar que a edição do ProNEA (Ibid., p. 26), tem como missão “ contribuir para a construção de sociedades sustentáveis com pessoas atuantes e felizes em todo o Brasil”. Para tanto, o mesmo possui 20 objetivos específicos, que em geral, se resume em promover de modo efetivo a articulação e a potencialização de ações educativas em todas as esferas da sociedade, “fundadas nos princípios de liberdade, igualdade, solidariedade, justiça social e corresponsabilidade” (p. 07), promovendo a proteção, recuperação e melhoria socioambiental do país, através de projetos governamentais e não governamentais; inclusão digital, materiais didático-pedagógicos e instrucionais, quando se refere ao âmbito educacional, etc.; conforme está presente nos termos da PNEA (p. 08).

Este é o compromisso dos ministérios do Meio Ambiente e da Educação que lutam juntos para o fortalecimento de uma Educação Ambiental democrática e transformadora. Nesse sentido, torna-se relevante explicitar que para o êxito do Programa Nacional de Educação Ambiental, a formação de educadores ambientais é tida como eixo básico para o desenvolvimento sustentável, e delimitar algumas ações e estratégias do ProNEA (2014) para esse trabalho de formação:

- ✓ Formação continuada de educadores, educadoras, gestores e gestoras ambientais, no âmbito formal e não formal;
- ✓ Incentivo à inclusão da dimensão ambiental nos projetos político-pedagógicos das instituições de ensino;
- ✓ Incentivo a estudos, pesquisas e experimentos em educação ambiental;
- ✓ Produção e apoio à elaboração de materiais educativos e didático-pedagógicos;
- ✓ Apoio institucional e financeiro a ações de educação ambiental

A partir de uma análise dos objetivos, diretrizes, estratégias etc., que estão presente nessa nova versão do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), pode-se concluir

que tal programa possui uma grande influência e responsabilidade frente as regulamentações e implantações de políticas públicas de Educação Ambiental (BRASIL, 2005a, 2014).

e) PCNs

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) englobam vários temas considerados como transversais, tais como: a Ética, Diversidade, Cultural, Educação Ambiental, Qualidade de vida etc. (BRASIL, 1997a). A educação ambiental por se tratar de um tema que abrange toda forma de vida no planeta e tornando indispensável sua discussão nos meios escolares.

Nessa perspectiva, vê-se a importância de incluir a Educação Ambiental nos currículos escolares como tema transversal, incorporando todas as disciplinas, as diferentes dimensões das práticas educacionais, e buscando modificar o comportamento do aluno. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais “trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes” (BRASIL, 1997b, p. 193).

Tal prática precisa ser incorporada urgentemente nas ações do ser humano, pois atualmente é notório que, o mercado econômico possui uma base de consumo em larga escala e para tanto os recursos naturais estão se esgotando por seu uso excessivo. As consequências desses avanços tecnológicos estão se agravando de maneira extremamente rápida, deixando um grande risco a renovação de recursos tão básicos como, por exemplo, a água. Esse fato não é diferente com os recursos não renováveis, o petróleo está próximo de se tornar escasso (BRASIL, 1997a).

Os ambientalistas acreditam em uma maior necessidade de construir uma sociedade ecologicamente sustentável, onde os membros serão defensores da natureza. Porém, em contra partida, vê-se que a sociedade cresce cada vez mais, gerando um aumento no consumo de água e na produção do lixo, sendo esse quadro agravado pelas diferenças sociais. (BRASIL, 1997a).

Nesse contexto, torna-se urgente que a população utilize os recursos naturais de forma racional e responsável, para que dessa forma não venha a prejudicar as gerações vindouras, pois, “Todo cidadão tem o direito a viver num ambiente saudável e agradável, respirar ar puro, beber água potável, passear em lugares com paisagens notáveis, apreciar monumentos

naturais e culturais etc. Defender esses direitos é um dever de cidadania e não uma questão de privilégio” (BRASIL, 1997b, p. 183).

Nesse sentido, o sistema de ensino proporciona oportunidades para que os educandos utilizem o conhecimento sobre o Meio Ambiente na compreensão da atual realidade, por meio de diferentes atividades que poderão até mesmo ser trabalhadas dentro da própria escola, possibilitando a participação da comunidade.

Nessa perspectiva, o ambiente escolar é considerado como um local acolhedor de tarefas que proporcionam ao aluno um saber crítico, contribuindo “[...] para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, e capazes de desenvolver atitudes de proteção e melhoria em relação a ele” (BRASIL, 1997b, p. 187).

De acordo com os PCNs, os padrões de comportamento do indivíduo em meio às questões ambientais, também estão vinculados às suas famílias, amigos e a mídia, que também exerce uma forte influência sobre os estudantes. Dessa forma, os “conhecimentos poderão ser trazidos e debatidos nos trabalhos da escola, para que se estabeleçam as relações entre esses dois universos no reconhecimento dos valores expressos por comportamentos, técnicas, manifestações artísticas e culturais”. (BRASIL, 1997b, p. 187).

A escola além de está exercendo um papel essencial na vida do aluno, também está fazendo com que o professor busque o acesso a novas informações para adaptar suas práticas ao contexto proposto. Vale destacar que é importante que o professor também se interesse em desenvolver suas habilidades, a fim de compartilhar posteriormente com seus alunos. Nesse sentido, surge a “necessidade de capacitação permanente do quadro de professores, da melhoria das condições salariais e de trabalho, assim como a elaboração e divulgação de materiais de apoio” (BRASIL, 1997b, p. 189).

É indispensável também que os educandos conversem com seus colegas de outras disciplinas, pessoas da comunidade de diferentes regiões, uma vez que o trabalho será melhor e mais eficiente quando professores de todas as disciplinas discutirem uma problemática em comum, facilitando, dessa forma, a resolução das dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento do trabalho. Os PCNs destacam que “essa heterogeneidade de fontes é importante até como medida de checagem da precisão das informações. Mostrando ainda a diversidade de interpretações dos fatos” (BRASIL, 1997b, p. 188). Os Parâmetros Curriculares Nacionais ainda destacam que a Educação Ambiental é uma perspectiva que:

[...] deve remeter os alunos à reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta. Para que essas informações os

sensibilizem e provoquem o início de um processo de mudança de comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, os alunos possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, e o que já conhecem. (BRASIL, 1997b, p. 189).

Nesse sentido, a educação Ambiental é entendida como um instrumento que tem como finalidade amenizar os problemas ambientais, desenvolvendo cidadãos críticos em uma sociedade sustentável.

Segundo os PCNs, a EA, em consonância com a sustentabilidade deve passar “a fazer parte do dia-a-dia de professores e alunos, obedecendo a Lei de Educação Ambiental de não restringir a questão a uma disciplina, mas de forma ampla, atingir todas elas” (BUENO; OLIVEIRA, 2009, v. 3, p. 10). Por fim, estará contribuindo para que o cidadão utilize os recursos naturais de modo equivalente à capacidade de renovação, ocasionando dessa forma um equilíbrio entre os recursos renováveis e seu uso.

3.4 Educação Ambiental e a Educação Básica

A necessidade de implantar a Educação Ambiental nas escolas surgiu a partir do momento que se percebeu que as ações criadas sobre esta temática não estavam sendo suficientes para modificar o pensamento do homem sobre o modo de crescimento econômico e desenvolvimento social (SARAIVA, NASCIMENTO e COSTA, 2008, p. 83). Desse modo o processo educativo surge como mais um meio para conscientizar o ser humano de seus deveres e direitos coletivos (GUIMARÃES, M., 2005, p. 01).

Nessa perspectiva, a escola configura-se como um local propício para o desenvolvimento da Educação Ambiental (JACOBI, 2005), pois é um ambiente onde o que se ensina é aceito e valorizado pela sociedade, provocando reflexos na vida cotidiana do educando. Dias (1992 apud CHAGAS, 2010) destaca que:

[...] as escolas, como espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem essa reflexão, pois isso necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações orientadas em projetos e em processos de participação que levem à autoconfiança, a atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental implementados de modo interdisciplinar (DIAS, 1992 apud CHAGAS, 2010, p. 20).

Diante do exposto, Veiga (2009) chama a atenção para a importância do Projeto político Pedagógico (PPP) como ferramenta auxiliar na implementação de projetos interdisciplinares e transversais, sendo um documento de extrema importância para o

planejamento, uma vez que reflete o posicionamento da escola em relação à sociedade. Nesse sentido, como afirma Marques (2003) não pode ser estático, deve estar sempre em modificação, se adequando cada vez mais a realidade do âmbito escolar e conseqüentemente, obtendo qualidade e melhoria na gestão como um todo.

Sendo assim, o PPP deve ter características inovadoras para facilitar a articulação entre a escola e a comunidade na qual está inserida, conforme afirma Veiga (2003, p.271) “o projeto político-pedagógico é visto como um documento programático que reúne as principais ideias, fundamentos, orientações curriculares e organizacionais de uma instituição educativa ou de um curso”. A elaboração deve seguir as orientações contidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 14, onde está explícito que:

Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme [...] a participação dos educadores na elaboração do projeto pedagógico e [...] participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

Nesse sentido, torna-se necessário que cada escola construa seu PPP, de acordo com as necessidades propostas pela realidade da escola, envolvendo todo corpo diretivo, caracterizando dimensões de qualidade técnico-política e de democracia participativa (VEIGA, 2009, p. 165).

Nessa perspectiva, torna-se indispensável que a temática ambiental tenha um espaço privilegiado nos projetos políticos pedagógicos das escolas como tema transversal (GUIMARÃES, Z. et al, 2012, p.). Guimarães (2007) também destaca que:

A educação ambiental deve ser uma concepção totalizadora de educação e que é possível quando resulta de um projeto político pedagógico orgânico, construído coletivamente na interação escola e comunidade, e articulando com os movimentos populares organizados comprometidos com a preservação da vida em seu sentido mais profundo (GUIMARÃES, 2007, p. 68).

Nesse sentido, Carvalho (2004) caracteriza como seria um PPP voltado para uma EA, quando sugere que o mesmo deve ter pressupostos críticos, que contribuam para uma mudança de valores e atitudes, no indivíduo frente à sociedade ou meio em que está envolvido, proporcionando a formação de sujeitos ecológicos.

Em contrapartida ainda se observa nos dias atuais que as práticas referentes à EA inseridas nas escolas públicas, não tem gerado resultados efetivos, uma vez que em muitos

casos torna-se uma tarefa exaustiva ou aplicada de maneira inadequada (GUIMARÃES, M., 2012, p. 37). Para Carvalho (2005), é perceptível que nas instituições públicas, esta temática tem uma maior inserção através de projetos do que de programas, o que ocasiona na precarização das políticas públicas. A autora ainda sugere que deveriam ser implementados mais programas nas instituições públicas, uma vez que possuem ações mais efetivas pelas características de longo prazo e conseqüentemente, maiores enraizamento na estrutura institucional. Os projetos, por sua vez, possuem pouca eficácia, uma vez que possuem vigor de curto em médio prazo, e isto prejudica o trabalho das pessoas envolvidas (CARVALHO, 2005, p. 308).

De acordo com Tozoni-reis e Campos (2015), a problemática ambiental, ainda necessita de uma força maior para ser trabalhada no âmbito educacional de forma concreta (p. 29). Vários autores concordam quando destacam que ainda se observa a partir de análise de trabalhos publicados em anais de congressos, as dificuldades que os educadores e gestores sentem para implementar atividades e projetos que interfiram na sensibilização dos educandos frente ao Meio Ambiente, além de sentirem dificuldades para manter os projetos já existentes em funcionamento (KAWASAKI e CARVALHO 2008; LAYRARGUES e LIMA, 2011; GUIMARÃES, 2012).

Nessa perspectiva, Tozoni-Reis e Campos (2015), sugerem que para encontrar alternativas que vençam os desafios encontrados no âmbito educacional, é imprescindível que professores, diretores e alunos trabalhem coletivamente em prol de um único objetivo (p. 28). De acordo com Andrade (2000, apud CHAGAS, 2010).

[...] fatores como o tamanho da escola, número de alunos e de professores, predisposição destes professores em passar por um processo de treinamento, vontade da diretoria de realmente implementar um projeto ambiental que vá alterar a rotina na escola, etc., além de fatores resultantes da integração dos acima citados e ainda outros, podem servir como obstáculos à implementação da EA (ANDRADE, 2000 apud CHAGAS, 2010, p.26).

Nesse contexto, Guimarães (2005), destaca que é fundamental que a escola tenha um quadro de funcionários e uma gestão persistentes e capazes de reforçar as experiências das aprendizagens, eliminando as tensões e cansaço do esforço, pois a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma prazerosa, por mais que seja difícil seu desenvolvimento. Desse modo torna-se concreto a conscientização e sensibilidade dos alunos para tornarem-se cidadãos modificadores do meio natural.

3.4.1 Educação Ambiental e o Ensino De Ciências

O Ensino de Ciências é uma área da educação que contribui para a construção do conhecimento, proporcionando a abordagem de recursos e materiais didáticos que provocam no educando um amadurecimento a partir de pensamentos, reflexões e tomadas de decisões. (RODRIGUES, 2009).

Diante de tal afirmação, e levando-se em conta que o ensino de ciências é tido como uma proposta educativa ambiental surge um questionamento sobre o “como ensinar” e como o ensino poderia impulsionar uma transformação consciente nos alunos, provocando comportamentos e atitudes de sujeitos pensantes (NETO, A., 2009).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a EA deve ser inserida no ensino como tema transversal (BRASIL, 1997a). Este conceito de transversalidade foi elaborado recentemente, com diversas contribuições e acrescentaram-se novos significados (BRASIL, 2013, p. 29). O mesmo é representado pelo conjunto de valores, atitudes e comportamentos, etc., que devem ser ensinados. Desse modo, trabalhar com temas transversais na escola, é considerado um ato inovador, uma vez que possibilita uma aprendizagem para além dos muros escolares, tornando o sujeito autor de suas próprias decisões (BRASIL, 1997c). A Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (CNE) também determina que para o Ensino de Ciências, de acordo com o Art.3º, Parágrafo IV destaca que:

[...] Todas as escolas deverão garantir a igualdade de acesso para os alunos a uma base nacional comum, que vise estabelecer a relação entre a educação fundamental e a vida cidadã por meio de articulações entre vários dos seus aspectos como: saúde, sexualidade, vida familiar e social, meio ambiente, trabalho, ciência e tecnologia, cultura, e as linguagens (BRASIL, 1998).

No entanto, ao contrário do que é estabelecido pelos documentos oficiais, a EA está sendo inserida numa perspectiva naturalista e tradicional (NETO, A., 2009), pois os conteúdos típicos do ensino de Ciências, determinados como “ambientais” são abordados em projetos isolados, que não se integram com os demais projetos, nem com os conteúdos ministrados na sala de aula, dificultando o trabalho coletivo que favorece a aprendizagem (MAKNAMARA, 2009).

De acordo com Cruz (2011), a metodologia adotada pelos componentes curriculares tem caráter naturalista e fragmentado, pois não possibilita a construção de uma metodologia

contextualizada, que é indispensável para que o indivíduo adquira valores na sociedade como cidadão.

Por outro lado, vale destacar que, para ser estabelecidos uma melhor relação e entendimento sobre a EA e o ensino de ciências, torna-se necessário, inicialmente, verificar as concepções que os professores da área de ciências têm sobre o tema (MAKNAMARA, 2009). Conforme lembra Reigota (2001; 1998 apud MAKNAMARA, 2009), “toda atividade de EA deve começar pelo levantamento das concepções de Ambiente dos sujeitos envolvidos no processo de educação ambiental”. De acordo com Carvalho (2004 apud RODRIGUES, 2009):

O professor tem um papel de extrema importância, pois ele deve guiar os alunos, fazendo com que os estudantes participem desta construção, aprendendo a argumentar e exercitar a razão, ele deve questionar e sugerir ao em vez de fornecer respostas definidas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista (CARVALHO, 2004 apud RODRIGUES, 2009, p.33).

Nesse sentido, o educador precisa saber definir o verdadeiro significado do que é “o educar”. Loureiro (2006 apud RODRIGUES, 2009) afirma que o “ato de educar é uma necessidade de nossa espécie e um fenômeno que deve ser compreendido e analisado para que possa ser eficientemente realizado”. É uma dimensão primordial que pode gerar mudanças quando articulada com a realidade sócio-histórica e sócio-cultural dos estudantes (LOUREIRO 2006 apud RODRIGUES, 2009 p. 33).

Carvalho concorda com tal afirmativa quando confessa que, para formação ter reflexos positivos e críticos na vida do indivíduo, ela precisa ter um elo com o ambiente em que ele vive e pelo qual é responsável (CARVALHO, 2004). Desse modo, torna-se preciso a busca de alternativas que provoquem no ensino de ciências uma conexão com a vida cotidiana dos alunos (RODRIGUES, 2009), uma vez que o ensino formal é considerado o meio mais apropriado para conscientizar a população sobre a necessidade urgente de melhorar o comportamento do ser humano para com o seu Meio Ambiente (BRASIL, 1997c).

O livro didático pode ser citado como uma dessas alternativas, pois em geral é utilizado como guia, ou até mesmo, como o único suporte pedagógico no trabalho da organização do ensino (GUIMARÃES, 2010 et al). Os autores, Sales e Landim (2009), concordam com Mauro Guimarães, quando confirmam que “o livro didático continua prevalecendo como principal, senão único instrumento de trabalho do professor” (p. 18).

Para Frison (2009), os livros didáticos estabelecem condições propícias no auxílio do ensino aprendizagem do estudante, porém conforme Silva (2011), tal ferramenta de ensino deve ser concebida pelo professor como instrumento auxiliar e não como único recurso

didático. Apenas nessa condição, o livro didático cumpre um papel importante na vida do educando (GUIMARÃES, M., et al, 2010). Tendo em vista que tal recurso tem uma grande influência na efetivação do ensino aprendizagem e torna-se imprescindível que sua escolha seja de caráter criterioso (SALES E LANDIM, 2009).

Para tanto, há uma lista de critérios estabelecidos pelos programas do governo federal, através do ministério da educação (BRASIL/FNDE, 2012). Tais critérios são disponibilizados aos professores de escolas públicas, através do guia de livro didático, que permitem aos mesmos selecionarem os livros de sua preferência, para utilizarem durante três anos (BRASIL/FNDE, 2012). Os principais programas que se referem à escolha dos livros didáticos utilizados atualmente pelo ministério da educação são o PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), criado em 1985, e o PNLEM (Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio), implantado em 2004 (BRASIL/FNDE, 2012).

Se referindo ao livro didático, os PCNs recomendam que o professor não o utilize como único recurso em sala, pois existem outros diversos materiais, que também auxiliam no ensino aprendizagem do aluno (FRISON, 2009), além disso, o trabalho do professor deve ser contextualizado, possibilitando que o estudante consiga estabelecer um elo com o cotidiano em que está inserido (BRASIL, 1997b).

Corroborando, Mortimer (2006) afirma que os conteúdos que mais se encontram propício à abordagem nas escolas são os relacionados aos hidrocarbonetos, conteúdo de química orgânica, uma vez que existe uma grande gama de produtos derivados deste recursos minerais. Sendo um dos principais responsáveis pela degradação do meio ambiente.

Outra ferramenta de fundamental importância que pode ser trabalhada nas aulas, segundo Santos (2012), é a relação dos conteúdos de ciências com a abordagem CTS, pois esta abordagem por sua vez tem o objetivo de estimular o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão do indivíduo, bem como o conhecimento básico das ciências, constituindo, também objetivos fundamentais do ensino de química segundo uma abordagem CTS (SANTOS e SCHNETZLER, 2003).

O mesmo autor (SANTOS, 2012) caracteriza essa abordagem como “tríade CTS”, e destaca que, quando é inserida nas práticas de sala de aula, provoca no educando uma reflexão acerca da construção sobre um conjunto de fatores que envolvem a sociedade, a tecnologia e a ciência, de modo interconexo. Segundo Santos e Schnetzler (2003), o ensino de CTS está vinculado à educação científica do cidadão, tendo como significado em sua totalidade, “o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os

estudantes tende a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural [...] como o mundo construído pelo homem [...] e o seu mundo social do dia a dia [...]” (SANTOS e SCHNETZLER, 2003, p. 59).

Diante de sua importância, observou-se que na última década um crescente número de trabalhos em eventos científicos que evidencia um crescente interesse na pesquisa com neste campo (Id, 2012). Strieder (2012) corrobora e acrescenta que apesar de haver uma gama de trabalhos publicados neste ramo, as práticas que adotam as relações CTS, ainda são de fato, pouco interdisciplinares e contextualizadas, caracterizando um descompasso ainda muito visível entre o ideal e o real, chamando atenção a amplas intervenções que realmente causem influência no âmbito educacional.

Para que a abordagem CTS tenha uma maior abrangência na educação formal, é primordial que esteja inserida nos livros didáticos adotados pelas escolas, uma vez que é uma ferramenta sempre utilizada nas salas de aula (STRIEDER, 2012). Para tanto, a escola deverá mostrar apoio e suporte aos professores que de alguma forma queiram discutir a temática com seus alunos nas escolas. Desenvolvendo essa postura, a escola estará garantindo aos alunos o desenvolvimento em suas capacidades de atuação, uma vez que quando os conteúdos dos livros didáticos são relacionados com problemas que estão presentes no contexto da comunidade escolar, o educando mostra-se mais interessado em obter mais informações sobre seu local de convivência (BRASIL, 1997c).

De acordo com Jacobi (2005), a dimensão ambiental representa a possibilidade de lidar com conexões entre diferentes dimensões humanas, possibilitando entrelaçamentos e trânsitos entre múltiplos saberes. Diante desse desafio, surge a necessidade de mudanças na formação inicial e continuada de professores, para que estes possam construir práticas docentes coerentes com os objetivos educacionais propostos (SANTOS, 2009).

3.5 Educação Ambiental e o Ensino Superior

Guimarães e Inforsato (2011) destacam que as primeiras recomendações para a inserção da EA nas universidades iniciou-se na conferência de Tbilisi em 1977, na Geórgia, ex-União Soviética (URSS). De acordo com a Fundação da Zoobotânica (FZB) do Rio Grande do Sul, a recomendação de Tbilisi nº13 destinada às universidades esclarece que:

Considerando que as universidades - na sua qualidade de centro de pesquisa, de ensino e de pessoal qualificado no país - devem dar, cada vez mais, ênfase à pesquisa sobre educação formal e não-formal. Considerando que a educação

ambiental nas escolas superiores diferirá cada vez mais da educação tradicional, e se transmitirão aos estudantes os conhecimentos básicos essenciais para que suas futuras atividades profissionais redundem em benefícios para o meio ambiente, a conferência recomenda: (A). Que se examine o potencial atual das universidades para o desenvolvimento de pesquisa; (B). Que se estimule a aplicação de um tratamento interdisciplinar ao problema fundamental da correlação entre o homem e a natureza, em qualquer que seja a disciplina; (C). Que se elaborem diversos meios auxiliares e manuais sobre os fundamentos teóricos da proteção ambiental (FZB-RS, 2013, p. 09)

Nesse sentido, a universidade assume o dever de formar profissionais com pensamento voltado para as questões socioambientais, uma vez que é uma instituição que está exposta a contextos vivenciados pela sociedade de diferentes épocas e costumes. Nessa perspectiva, Araújo e França (2013) destacam que a universidade “desempenha papel político-educacional que a torna vibrante, latente e revolucionária numa sistemática relação dialética de inconclusão e inacabamento com a sociedade” (ARAÚJO e FRANÇA, 2013, p. 240).

Verdi e Pereira (2006) também concordam, quando comentam que a universidade é um fórum de diálogo, pois é onde se encontram pessoas de realidades distintas, proporcionando a “criação de novos valores, conhecimentos e novas realidades sócio-ambientais” (p. 377).

No entanto, vale salientar que no Brasil, a inserção da temática Educação Ambiental nas instituições de ensino superior é recente e pouco discutida, tornando assim a formação de profissionais fragilizada, quando relacionada aos saberes ambientais (GUERRA E GUIMARÃES, 2007, p. 160). Os autores ainda destacam que apenas a partir da década de 80 começaram a surgir os primeiros trabalhos acadêmicos relacionados com a Educação Ambiental, quando comenta que:

[...] as primeiras dissertações de Mestrado, especificamente sobre Educação Ambiental, foram defendidas em meados da década de 80 e que os primeiros cursos de pós-graduação na área datam dos anos 90 – o Programa de Mestrado em Educação Ambiental da FURG de Rio Grande foi instituído em 1996 (GUERRA E GUIMARÃES, M., 2007, p 159).

Diante do exposto, é possível afirmar que a Educação Ambiental foi inserida no âmbito acadêmico tardiamente e isto contribuiu para uma desaceleração no processo de formação dos profissionais (GUERRA E GUIMARÃES, 2007, p. 160).

Sendo assim, constata-se que são enormes os desafios da inserção da educação ambiental no currículo do ensino superior. Silva e Haetinger, (2012), destacam que “O que se pode afirmar é que há uma fragilidade neste ponto, pois não existe uma diretriz que oriente a

efetivação da Educação Ambiental no ensino superior, e por isso, há uma lacuna, por falta de orientação, estrutura e articulação” (p. 37).

Neto D. (2010) acredita e reafirma que [...] o principal papel das universidades no século XXI, é desenvolver uma educação ambiental sustentável na formação de seus profissionais. Porém, de acordo com Silva e Haetinger (2012), ainda é notória que atualmente a temática ambiental não esta sendo trabalhada no meio acadêmico de forma adequada, quando destaca que “não há garantias de que o viés da educação esteja presente e que faça um alinhamento com a formação profissional” (p.39).

3.5.1 Educação Ambiental e a Formação de Professores

A inserção da EA na formação de professores é uma das condições indispensáveis para uma boa prática na escola do ensino básico (TOZONI-REIS E CAMPOS, 2015, p.17). De acordo com Guimarães (2012), a formação de educadores ambientais, surge como um instrumento que transforma um ser comum em um sujeito ecológico, capaz de moldar o pensamento e as concepções da sociedade, através do ambiente educativo (p. 158). Guimarães ainda sugere que para a formação ter reflexos na ação do professor, é indispensável que seja compartilhada em uma perspectiva crítica e contínua:

[...] uma formação crítica que não se dá apenas em um momento, mas que de forma permanente poderá provocar a ruptura da armadilha paradigmática por parte desses educadores, superando a fragilidade das práticas ingênuas, perpetuadoras de uma educação ambiental de caráter conservador, que vem se consolidado no cotidiano escolar (GUIMARÃES, 2012, p. 158).

No entanto, esta temática, não está sendo contemplada de maneira adequada, uma vez que diversos autores afirmam que as mudanças no âmbito educacional esta acontecendo, porém com um pensamento moderno fragmentado (CRUZ, 2011; UNTALER e BAROLLI, 2008; TOZONI-REIS E CAMPOS, 2015).

Quando se refere, a formação continuada Chagas e Diniz (2014), destacam que “a prática mais frequente do ensino tem sido realizar cursos de atualização dos conteúdos de ensino” (p. 224). Em relação à formação inicial, os mesmos autores, destacam que os cursos de formação possuem um distanciamento entre os conteúdos ministrados com a realidade da escola. Segundo Pirola (2010), apesar de haver leis que regulamentem a inserção da EA no ensino superior, é notável que em muitos cursos de graduação, em especial os de licenciatura,

não há orientações sobre a problemática ambiental, e isto constitui uma formação tradicional que posteriormente irá dificultar o professor a desenvolver atividades voltadas para uma prática ambiental (p. 129).

Neste sentido, é possível afirmar que a formação do saber ambiental sob uma perspectiva crítica não conseguiu alcançar uma maturidade suficiente e, portanto, não está apta a permear os paradigmas científicos e as estruturas acadêmicas dominantes das universidades (CRUZ, 2011, p. 47). Nesse contexto, torna-se indispensável que a inclusão da EA na formação profissional necessite da elaboração de novos currículos dos cursos, carreiras e especialidades (PIROLA, 2010, p. 129).

Ainda se referindo ao saber ambiental na formação inicial, Tozoni-reis e Campos (2015), destacam que atualmente, são muitos os questionamentos sobre a responsabilidade das universidades quanto à formação de professores, pois se considera a escola como primeiro foco de formação e para tanto, Jacobi (2005) destaca que os professores, formadores de opiniões, devem está bem preparados para exercer seu papel (p. 244). Porém, para isto acontecer, é necessário que o professor ou educador ambiental adquira autonomia para buscar conhecimentos que possibilitem uma mudança de comportamento ao se deparar com situações diferentes.

Nessa perspectiva, torna-se necessário que neste momento acadêmico, o graduando considere tal tema de grande relevância para sua vida como futuro profissional. De acordo com Tozoni-Reis e Campos (2015), assumindo esta postura, o futuro profissional estará rompendo de modo racional barreiras e paradigmas presentes nas áreas de formação de professores, pois:

[...] O rompimento com a racionalidade técnica e, conseqüentemente, com as decorrências para a formação de professores da compreensão de que a prática do professor consiste na aplicação de teorias, técnicas e procedimentos oriundos da pesquisa científica para resolver problemas, é amplamente defendida por pesquisadores da área de formação de professores (TOZONI-REIS E CAMPOS, 2015, p. 25).

Sendo assim, essa afirmativa confirma a necessidade de adotar novas técnicas que possibilitem o desenvolvimento de ações pedagógicas voltada para um saber ambiental (UNTALER e BAROLLI, 2008, p. 08), uma vez que a Educação Ambiental ofertadas nos cursos de formação inicial e continuada de professores precisa adquirir clareza em seus objetivos (CRUZ, 2011, p. 171).

Wachholz (2014) comenta que é dever da universidade firmar o compromisso para contribuir na formação de profissionais em um processo contínuo de educação, mobilizando toda sociedade sobre as consequências da degradação ambiental, para que desse modo garanta um mundo com condição de oferecer uma melhor qualidade de vida.

Nesse sentido, “Entende-se, portanto, que é agora e não num futuro indeterminado que a missão da educação em geral e principalmente da universidade precisa ser repensada diante dos novos paradigmas emergentes” (WACHHOLZ, 2014, p. 4). Uma vez que a EA promoverá dentro do contexto escolar o desenvolvimento de atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade de vida do planeta.

4 METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa foi de caráter qualitativo. A pesquisa do tipo qualitativa preocupa-se com a qualidade dos dados coletados, centrados principalmente em explicações e experiências analisadas em diversas situações do dia a dia. Minayo (2001, p. 21) afirma que a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes,” que são características consideradas profundas, pois estão relacionadas com a vivência da sociedade, não podendo ser explicada apenas com resultados, mas sim com o processo dos acontecimentos.

Desse modo, a pesquisa qualitativa dará ênfase aos diferentes comportamentos que serão estudados, já que assume uma diversidade de técnicas interpretativas com diversos significados. Vários autores explicitam que:

A pesquisa qualitativa, por sua vez, descreve a complexidade de determinado problema, sendo necessário compreender e classificar os processos dinâmicos vividos nos grupos, contribuir no processo de mudança, possibilitando o entendimento das mais variadas particularidades dos indivíduos (DIEHL, 2004 apud DALFOVO, LANA e SILVEIRA, 2008, p. 07).

Sendo assim, deve-se considerar principalmente a interação que o pesquisador possui com o objeto de pesquisa. Além disso, nesta técnica não existe regra ou fórmulas predefinidas para caracterizar o sujeito, sendo o comportamento, gestos, hábitos etc, componentes principais para interpretações dos dados obtidos.

Ainda de acordo com Tozoni-Reis (2005), a pesquisa em EA é essencialmente qualitativa, pois faz parte da essência da educação, que possui realidade diversa, dinâmica, complexa e específica. Nesse sentido, para compreender de forma mais abrangente, essa realidade, não pode ser apenas quantificada, ou seja, “qualquer que seja a natureza dos dados, revelados no processo de investigação, as análises exigem interpretações qualitativas” (p. 270).

Entre as várias formas de coletas de dados deste método, optou-se nessa pesquisa pela entrevista, análise documental e o questionário.

4.1 Entrevista

A entrevista pode ser definida como uma técnica baseada na interação social que o investigador possui com o investigado (GIL, 2008, p. 109). Nesse pensamento, o investigador deve deixar que o sujeito entrevistado expresse-se livremente para que assim seja possível a obtenção de dados para posteriores investigações. Quando a entrevista é executada oralmente permite ao investigador observar as diversas manifestações do entrevistado como, expressões faciais, gestos, comportamentos, entre outros. Além disso, a entrevista pode ser gravada para facilitar as análises dos resultados com maior precisão.

De acordo com Neto (2001), [...] “as entrevistas podem ser *estruturadas* e *não estruturadas*, correspondendo ao fato de serem mais ou menos dirigidas”. A entrevista não estruturada permite que o investigador tenha comportamento espontâneo quando abordar o tema proposto, já a estruturada possui uma sequência de perguntas previamente formuladas. (NETO, 2001, p. 58). O mesmo autor ainda define que há outro tipo de estruturação de entrevista que não é estruturada, nem não estruturada, se enquadrando, porém entre essas duas definições. Essa terceira estruturação pode ser chamada de entrevista semiestruturada.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas aos docentes e à equipe pedagógica das escolas estaduais da cidade de Caruaru, no período de abril e maio/2016. As entrevistas foram gravadas e encaminhadas de maneira que o entrevistado ficou livre para exercitar e acompanhar a resposta com liberdade para fazer perguntas além das que foram elaboradas.

Neste trabalho, optou-se pela entrevista semiestruturada, utilizada para verificar as concepções de Professores e Gestores sobre Educação Ambiental. Segundo Ludke (1986), a entrevista semiestruturada, “[...] se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LUDKE, 1986, p. 34); pois se trata de uma técnica que possibilita ao investigador a liberdade de elaborar o modelo do questionário sem grandes complicações. Os dados das entrevistas foram armazenados em um aparelho celular, para posteriormente serem transcritos.

A pesquisa foi realizada com cinco professores de química (D1, D2, D3, D4, D5) e três gestores (G1, G2, G3) em três escolas Públicas de Ensino Básico (E1, E2, e E3) da Cidade de Caruaru/PE. A entrevista foi composta por quatro perguntas (P1, P2, P3 e P4) relacionadas com a temática ambiental (APÊNDICE A).

4.2 Análise Documental

Segundo Ludke (1986, p. 38) “[...] a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagens de técnicas qualitativas”.

Esta técnica busca informações em documentos a partir de temas ou questões do interesse do pesquisador. Dentre as vantagens, oferecidas por essa técnica, se destaca o baixo custo na sua utilização, onde o pesquisador precisará investir tempo e dedicação, além de muita atenção para analisar assuntos relevantes sobre o tema pesquisado (LUDKE 1986, p.39). Essa técnica segundo Gil (2008, p.147) é usada para análise de documentos como “livros, jornais, papéis oficiais, registros estatísticos, fotos, discos, filmes e vídeos, que são obtidos de maneira indireta”.

Utilizou-se a pesquisa documental para analisar: os PPP das Escolas públicas (E1, E2 e E3); o PPC do curso de Química-Licenciatura CAA e o Livro Didático de química do 3º ano do Ensino Médio (LD1, LD2 e LD3) utilizados durante os últimos oito anos, pelas escolas analisadas acima, objetivando identificar se EA está inserida e compreender como ocorre seu desenvolvimento.

Para a análise do Livro Didático (LD) foram utilizados critérios tendo como base a Lei Nº 9. 795/99, que regulamenta a EA (BRASIL, 1999), os pressupostos teóricos metodológicos estabelecidos pelo PCN para o Meio Ambiente (BRASIL, 1997a) e o artigo de Moraes (2009), que aborda a temática de análise de livros didáticos. Baseados nestes documentos foram estabelecidos cinco critérios direcionados para uma visão crítica a respeito da inserção da EA nos livros didáticos de química (ANEXO A).

4.3 Questionário

Gil (2010, p.121) destaca que o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.”.

Para o questionário I, utilizou-se a escala de Likert, um método de pesquisa que fornece ao entrevistado um grau de concordância de acordo com um nível de mediação obtido através de atitudes e experiências. Brandalise (2013) destaca que as escalas de Likert, “requerem que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida (BRANDALISE, 2013, v. 14, p. 12)”.

Dessa forma a escala é construída de acordo com a força de concordância na afirmação proposta. O questionário I possui seis afirmativas (APÊNDICE B), foi aplicado a 30 (trinta) discentes do curso de Química-Licenciatura do CAA/UFPE, com o objetivo de identificar as suas concepções sobre a EA.

O questionário II (APÊNDICE C) foi aplicado na turma do componente curricular eletivo de EA 2016.2 composta por discentes dos cursos de Química-Licenciatura (DQ) e Física-Licenciatura (DF) do CAA/UFPE, após a realização de uma oficina pedagógica.

A oficina foi elaborada através de uma Sequência Didática (APÊNDICE D), com o objetivo de provocar nos licenciandos reflexões sobre práticas de educação ambiental no ensino das ciências. Sua aplicação foi realizada em dois momentos, onde, no primeiro momento realizou-se uma dinâmica com os discentes e posteriormente fez-se uma discussão através dos textos de Divulgação Científica. No segundo momento, retomou-se a oficina, dando continuidade a discussão da aula anterior e posteriormente aplicou-se o questionário.

De acordo com Kobashigawa (2008, p. 3), a Sequência Didática é o “conjunto de atividades, estratégias e intervenções planejadas que objetivam o entendimento sobre certo conteúdo ou tema de ciências”. O mesmo autor ainda destaca que com uma sequência didática pode-se trabalhar com inúmeras metodologias tais como experimentos, pesquisas, trabalhos de campo etc. (KOBASHIGAWA, 2008, p. 3).

4.4 Análises dos Dados

Para a análise dos dados coletados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo (AC), de acordo com o método de Bardin (1977). A qual “organiza-se em torno de três pólos cronológicos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (p. 95).

A **primeira fase** é denominada como “pré- análise”, na qual são realizadas as delimitações e formulações de hipóteses, após uma leitura flutuante dos resultados obtidos na pesquisa. A pré-análise é composta por cinco processos: a) A leitura flutuante; b) A escolha dos documentos; c) A formulação das hipóteses e dos objetivos; d) A referenciação dos índices e a elaboração de indicadores e e) A preparação do material (BARDIN, 1977, p. 96).

A **segunda fase**, a ser realizada é a exploração do material, categorização das informações e uma leitura aprofundada nos referenciais teóricos.

A **terceira e última fase**, será o tratamento dos resultados através da interpretação. Os resultados considerados bruto receberam significativos e validez. As operações simples (percentagens) [...], permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, modelos, que possibilite condensar e por em relevo as informações fornecidas após a análise (BRADIN, 1977, p. 101).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise dos Livros Didáticos de Química Orgânica

Os resultados discutidos nesta pesquisa tornam possível uma visão sobre como as questões ambientais estão sendo tratados nos livros didáticos (LD) ao longo desses últimos 08 (oito) anos. A lista dos livros didáticos analisados está apresentada no quadro 01.

Quadro 01 – Análise dos LD utilizados em Escolas Públicas de Caruaru/PE entre os anos 2009 a 2017.

| Livros Didáticos (LD) | Autores | Editora | Volume | Período de uso | Quantidade de excertos |
|---|---|---------|--------|----------------|------------------------|
| Química Orgânica – LD1 | Ricardo Feltre | Moderna | 3 | 2009 a 2011 | 06 |
| Química na Abordagem do Cotidiano – LD2 | Eduardo Leite do canto/ Francisco Miragaia Peruzzo. | Moderna | 3 | 2012 a 2014 | 08 |
| Ser protagonista – LD3 | Murilo Tissoni Antunes | SM | 3 | 2015 a 2017 | 25 |

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que a temática está ganhando espaço, pois a relação entre o período de uso e a quantidade de excertos/trechos encontrados sobre a problemática ambiental em cada LD, demonstra que houve um crescimento da discussão sobre a temática nos livros didáticos.

Para a análise dos livros didáticos foram estabelecidos cinco critérios baseados na Lei Nº 9. 795/99, que regulamenta a EA (BRASIL, 1999), os pressupostos teóricos metodológicos estabelecidos pelo PCN para o Meio Ambiente (BRASIL, 1997a) e o artigo de Moraes (2009), que aborda da inserção da temática nos livros didáticos.

Critério 1 – Apresenta pressupostos educacionais, pedagógicos e metodológicos condizentes com a EA.

Em relação à proposta pedagógica verifica-se que LD1 e LD2 possuem uma linguagem de fácil compreensão, porém quando se trata da abordagem do tema Meio

Ambiente, verificou-se certa fragilidade ou superficialidade. A abordagem dos conceitos químicos dá ênfase a fórmulas e nomenclaturas dos compostos orgânicos. Diante disto, pode-se afirmar que os LD1 e LD2 não provoca o desenvolvimento crítico, frente à problemática ambiental, por não possibilitar ao discente uma relação com o atual contexto vivenciado sociedade. Cruz (2011) caracteriza essa abordagem como fragmentada, pois não possui capacidade de tornar o ensino contextualizado, não contribuindo para o ensino-aprendizagem eficiente, pois tem caráter tradicional.

No o LD3, observa-se uma diferença significativa em relação a LD1 e LD2, pois o autor busca a contextualização da química com o cotidiano, não como um modismo, mas dentro de uma concepção que destaque seu papel na sociedade, mediante uma contextualização social, política, filosófica, econômica e ambiental, auxiliando no ensino-aprendizagem dos alunos; ou seja, verifica-se uma abordagem dos conceitos químicos de forma contextualizada, relacionando cotidiano e Educação Ambiental. Exemplo disto é a produção de sabão através do reaproveitamento de óleo residual. Através desta prática, o discente está desenvolvendo práticas que o impulsiona a refletir sobre o descarte indevido do óleo residual no meio ambiente, o que estará instigando-o a desenvolver atitudes a favor da cidadania. Carvalho (2004) afirma que este tipo de abordagem é de suma importância na formação do aluno como pessoa, pois provoca um pensamento da ação do mesmo no ambiente em que vive.

Verificou-se ainda que LD3 apresenta dois projetos que orientam professores e alunos a desenvolverem atividades com temas relacionados ao meio ambiente: Projeto 1. “Combustão sob controle – Materiais combustíveis: características, armazenagem e utilização” (p. 160), no qual estimula os alunos a pesquisarem sobre o tema, focando o grau de impacto que os diferentes tipos de combustíveis causam no meio ambiente; O Projeto 2. “Plásticos – Consumo consciente, uso, reciclagem e reaproveitamento” (p. 277), tem o objetivo de estimular atitudes cotidianas de um consumo saudável, além de alertar sobre o descarte adequado do material, desenvolvendo atividades tais como enquetes e teatros. Os projetos possuem caráter interdisciplinar, além de estimularem o trabalho em conjunto facilitando assim, o ensino-aprendizagem dos sujeitos envolvidos. As interações entre os alunos, além de propiciarem maior compreensão dos conteúdos trabalhados, permitem também trocas de experiências, tornando a aula mais prazerosa e proveitosa.

Vale destacar também, que quando as aulas são relacionadas a fatores que ocorrem no contexto social de cada aluno, tendem a acarretar reflexões acerca de suas realidades. Vários

autores afirmam que esse tipo de abordagem instiga a um diálogo de uma Educação Ambiental de caráter crítico e sistêmico, uma vez que contempla o desenvolvimento de metodologias interativas combinadas com varias áreas de conhecimento (BRASIL, 2014; CRUZ, 2011; JACOBI, 2009).

Critério 2 – Adota uma visão contextualizada de ciências, abordando as interações entre Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS), mostrando pontos positivos e negativos em relação ao atual contexto social e ambiental?

LD1 e LD2 enfatizam o uso da ciência e da tecnologia, porém não apresentam uma discussão sobre seus efeitos no meio ambiente e na sociedade. Como exemplo, as técnicas que facilitam a retirada do petróleo sem destacar os problemas ocasionados na sociedade e no meio ambiente como um todo. Diante disso, o discente, tende a ficar restrito apenas ao conhecimento sobre os benefícios do petróleo e suas tecnologias, sem conhecer as consequências do uso desse combustível. Em geral, a temática “petróleo e seus derivados” é vista apenas como ponto positivo. Nesse contexto, torna-se necessário uma discussão acerca do caminho inverso proporcionado pela ciência e tecnologia, tendo em mente que a sociedade e o meio ambiente serão os alvos das consequências de seu mau uso.

Para o LD3, observou-se que as discussões sobre CTS estão inseridas de forma didática, uma vez que apresentam a importância da ciência na evolução da tecnologia e os benefícios trazidos à sociedade, além de seus malefícios, sugerindo meios de minimizar seus impactos na natureza. Essa abordagem segundo Santos (2012, p. 51), pode ser caracterizada como uma matriz centrada em três parâmetros, chamada “tríade CTS”. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que permite que se forme uma inter-relação entre o ensino de ciências, a educação tecnológica e a educação para a cidadania, podem contribuir para formação de sujeitos pensantes, que busquem maior participação na sociedade (SANTOS, 2012, p. 51).

Critério 3 – Trabalha a temática Meio Ambiente de forma transversal.

Observou-se que os conteúdos abordados em LD1 e LD2 não estão de acordo com o que determinam os PCNs, pois não estimulam uma reflexão sobre a problemática ambiental: lixões, desmatamento, camada de ozônio e efeito estufa são tratados apenas de modo informativo e desarticulado, sem instigar o estudante a refletir sobre as causa e os efeitos dos

problemas apresentados. Juliani e Freire (2014) caracterizam essa abordagem como pontual e fragmentada, pois não possibilita uma relação direta da Educação Ambiental com o conteúdo.

Diferentemente dos LD1 e LD2, o LD3 apresentou maior proximidade com as propostas citadas nos PCNs. A temática ambiental é tratada com frequência em todos os capítulos, possibilitando uma articulação com praticamente todos os conteúdos, além de fazer uma abordagem interdisciplinar com outras ciências: História, Português, Física e Biologia, na discussão sobre Meio Ambiente, considerando essa metodologia importante para o desenvolvimento crítico do aluno. Brasil (1997c) relata que, quando as disciplinas são trabalhadas numa perspectiva transversal, incentivam o indivíduo a desenvolver atitudes de um ser responsável por suas próprias ações na sociedade.

Nesse sentido, torna-se relevante que o educando desenvolva reflexões de um ser pertencente no meio em que está inserido, sendo o livro didático uma das ferramentas responsáveis por desenvolver esta postura nos educandos, quando enfatizam fenômenos que permitem construir uma relação com suas realidades.

Critério 4 – Chama a atenção para o atual contexto ambiental e sugere ferramentas para desenvolver o senso crítico e as atitudes necessárias para combater os problemas ambientais.

O principal contexto ambiental enfatizado pelos livros analisados se refere às consequências ocasionadas a natureza pelos lixões, enchentes e a emissão de gases tóxicos na atmosfera. Apenas LD3 sugere discussões acerca da problemática ambiental e mostra ferramentas que podem orientar o trabalho do professor em sala de aula. Permitindo que o aluno crie situações do seu cotidiano e conseqüentemente desenvolva seu pensamento ecológico.

Em geral as ferramentas apresentadas são a criação de projetos interdisciplinares que trazem a discussão da importância do uso dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), coleta seletiva etc. Quando adotadas na sala de aula e na vivência do dia a dia, estas práticas impulsionam o educando a reconhecer seu espaço, além de provocar um pensamento frente aos fenômenos observados. Para o proNEA, quando o trabalho na escola é realizado envolvendo a interdisciplinaridade, propicia a construção de diálogos que tratam a Educação Ambiental de forma sistêmica (BRASIL, 2014).

Critério 5 – Abordagem do conteúdo Hidrocarbonetos com a temática ambiental

Mortimer (2006) afirma que os hidrocarbonetos é um conteúdo importante, uma vez que é a base da química orgânica, além de ser mais simples seu entendimento, torna-se mais trabalhado nas aulas de química. Assim, seria de suma importância uma reflexão diferenciada, no caso, trazendo o foco em conjunto com a EA.

O petróleo é um tema bastante relatado pelos meios de comunicação, por isso ele pode ser utilizado para fazer com que a química seja vista como ciência que está inserida no nosso meio de relações estudantis, profissionais e pessoais. Sendo a utilização de seus derivados pode se dar de várias maneiras: produtos asfálticos, óleos lubrificantes, solventes, plásticos, colas, resinas e produtos de hígienes. Por outro lado, temos sérios problemas oriundos a partir da sua utilização que podem trazer risco aos ecossistemas, tais como: produção de gases que poluem a atmosfera, vazamentos de oleodutos e navios petroleiros. No entanto, foi verificado que LD1 e LD2, com relação a esta temática, trazem uma abordagem dos conceitos centrados em nomenclaturas e regras, sem qualquer ligação com o dia a dia do ser humano, além de não estimular reflexões diante dos problemas ambientais. Por exemplo, ao abordarem o tema petróleo, é dada importância apenas aos processos de extração e refinamento. Conseqüentemente, não promovem uma reflexão na sociedade sobre os impactos causados ao meio ambiente.

O LD3 mostrou uma abordagem importante sobre o petróleo e suas conseqüências na natureza quando enfatiza a emissão de gases poluentes dos automóveis e a durabilidade que seus derivados possuem, destacando quanto são prejudiciais ao meio ambiente e, conseqüentemente, a sociedade.

5.2 Análise das Entrevistas com Professores que Trabalham com o Componente Curricular Química e Gestores de Escolas Estaduais da Cidade de Caruaru-PE.

As entrevistas com os professores e gestores das escolas foram categorizadas segundo (BARDIN, 1977). A tabela 01 apresenta a organização em categorias de análise das entrevistas.

Tabela 01 – Categorias e subcategorias das entrevistas

| Categorias | Subcategorias |
|------------------------|-------------------------|
| a) Concepções sobre EA | Tradicional/naturalista |

| | |
|--|--|
| | Abordagem em componentes curriculares de Ciências e Biologia |
| b) Práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas | |
| c) Dificuldades relatadas ao desenvolver a atividades sobre a temática ambiental | |

Fonte: dados da pesquisa

As categorias foram proposta a partir dos resultados das entrevistas com os docentes e gestores, onde os dados foram organizados de acordo com por suas semelhanças.

a) Concepções sobre EA

A pesquisa constatou que há uma preocupação com a temática ambiental, como também uma necessidade de adotá-la no ambiente escolar. Identificamos a partir das entrevistas que a EA está voltada para conscientização ambiental dos discentes. Entretanto, não foram identificadas nos espaços escolares, ações que pudessem estimular a formação do ser cidadão crítico e consciente dos seus direitos e deveres. Ao contrário, há prevalência de práticas de caráter pontual, fragmentado e descontextualizado, demonstrando uma educação ambiental não inserida no cotidiano escolar. Em síntese, geralmente, o tema é tratado apenas como atividades extracurriculares, mesmo quando trabalhada dentro da sala de aula.

As concepções observadas a partir da análise das entrevistas com professores e gestores foram identificadas em subcategorias, segundo Guimarães (2012) e Maknamara (2009) (Quadro 02).

Quadro 02 – Concepções dos professores e gestores sobre educação ambiental

| | |
|---------------|--|
| Subcategorias | Tradicional/ simplista |
| | Abordagem em componentes curriculares de Ciências e Biologia |

Fonte: dados da pesquisa

▪ Tradicional/simplista

Subcategoria cujo foco principal é o discurso naturalista. Algumas das falas abaixo retratam estas concepções:

“A educação ambiental, ela é importantíssima, até porque a gente precisa preservar para poder sobreviver, né? É uma questão da gente compreender que a gente necessita de todo meio ambiente, de tudo que nos cercam, pra gente ter qualidade de vida [...]” (G1, E1).

“[...] formação primordial para a preservação da natureza, porque a gente sabe que o meio ambiente pede por socorro e se não fizermos a nossa parte para ajudar, o planeta vai sofrer cada vez mais” (G2, E2).

“É algo muito importante para conservação do planeta né? Conservação do mundo, a gente precisa da conscientização, da conservação da água, de tudo. Tem que ter uma preocupação maior, até porque a gente abrange uma quantidade grande de pessoas. Para garantir a sobrevivência da gente e a sobrevivência de outras espécies” (G3, E3).

“Olha, para mim, é basicamente a formação para conviver em equilíbrio no ambiente em que se vive. É uma área fundamental para um devido ordenamento dos espaços de convivência do ser humano com a natureza” (D4, E2).

Verifica-se, a partir das falas dos docentes e gestores que há carência de um conhecimento que facilite a consolidação de ações voltadas para construção de valores ambientais que vá além da preservação da natureza. Os docentes e gestores das escolas retratam apenas uma preocupação acerca da preservação do meio ambiente, em que o discurso segue em uma concepção conservadora da natureza.

▪ **Abordagem em componentes curriculares de Ciências e Biologia**

A concepção de EA como uma prática pedagógica restrita ao Ensino de Ciências e Biologia foi observada em 40% dos entrevistados, segue alguns exemplos abaixo:

“Na minha concepção, pelo que entendo, a EA é uma área da ciência fundamental para a formação de uma população consciente e conservadora” (D1, E1).

“Veja só, [...] Acho que é a proposta de educação para as ciências da natureza, já que a gente tenta fazer com que o aluno compreenda o ambiente [...] interaja com ele de forma correta, que é o retorno que ele vai ter do ambiente” (D3, E2).

Os relatos deixam claro que a EA deve ser abordadas em componentes curriculares específicos; desrespeitando os PCNs e Meio Ambiente (1997b) e a Lei 9.795/99, que determinam uma transversalidade desta temática em todas as áreas do conhecimento.

b) Práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas

Corroborando com as concepções já analisadas, as práticas pedagógicas voltadas a EA tornam-se prejudicadas, pois não foram identificadas ações nos projetos políticos

pedagógicos que articulem a EA e as atividades desenvolvidas na comunidade escolar. Ou seja, esta abordagem, quando ocorre, é parte de atos individuais em formas de projetos (Tabela 02).

Tabela 02 - projetos de curta duração desenvolvidos nas escolas.

| Nome do projeto | Ação pedagógica | Envolvimento do projeto |
|-------------------------------------|---|--|
| <i>Farmácia viva e refaz</i> | <i>“farmácia viva é desenvolvida, de modo consistente, criando canteiros de plantas medicinais com reutilização de pneus e o refaz, faz reuso das garrafas pet em várias formas” (D4, E2)..</i> | <i>Professor (a) de química</i> |
| <i>Plantas medicinais</i> | <i>[...] “fala de plantas naturais, ligando a planta à medicina” (D5, E3)..</i> | <i>Professor (a) de química</i> |
| <i>Cadeira Solidária Do SEBRAC</i> | <i>[...] “seu desenvolvimento se dá através de coleta de latinhas de alumínio que são revestidas em cadeiras de rodas” (G2, E2)..</i> | <i>Gestão da escola</i> |
| <i>Todos contra o Aedes Aegypti</i> | <i>[...] “os alunos e professores se mobilizaram e verificaram ao redor da escola a questão do lixo e recipientes com água parada, recolhendo-os” (G3, E3)..</i> | <i>Professores, alunos e gestão da escola.</i> |

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme mostra a tabela 2, os projetos são desenvolvidos apenas por professores ligados a área das ciências da natureza ou pela gestão; no entanto, geralmente, não há uma relação entre meio ambiente e os conteúdos trabalhados nas aulas. G3 afirma que os projetos desenvolvidos na escola são construídos a partir da necessidade da comunidade, como por exemplo, o projeto “*Todos contra o Aedes Aegypti*”, no qual, segundo a sua fala, foi uma ação que “*veio da Secretaria de Educação do Estado*”. Nesse caso, é um projeto que em sua totalidade, torna-se importante, porém não é desenvolvido de modo integrado. Em geral, os projetos desenvolvidos possuem pouca duração, sendo concluído logo após o período de culminância.

c) Dificuldades relatadas para desenvolver atividades sobre a temática ambiental

As dificuldades relatadas pelos participantes das entrevistas estão em torno do discurso que fazem referências às mudanças de suas práticas de ensino na sala de aula ou na gestão escolar (Tabela 03).

Tabela 03 – Dificuldades vivenciadas por professores e gestores com relação à temática ambiental.

| Dificuldade | Nº de unidades de análises |
|---|---|
| <i>Recurso financeiro</i> | [...] “pra alugar um ônibus o aluno tem que pagar. Então, assim, o recurso é muito limitado e quando chega não dá pra nada” (D3, E3). |
| <i>Pouco tempo</i> | [...]“a grade curricular, que é muito extensa para ser vivenciada em pouco tempo, então, a gente fica sem tempo de trabalhar com esses temas” (professor A1, Escola A). “disponibilidade de tempo dos demais membros do corpo docente para contribuir com os projetos” (D3, E2). |
| <i>Participação da comunidade escolar</i> | [...] “sentimos obstáculo pela escola, a escola não quer liberar o aluno, prefere o aluno dentro da escola, (D5, E3)”. “A maior dificuldade mesmo é você fazer com que todas as áreas estejam interligadas [...] professores das áreas de química e biologia se mostram aproximados ao tema, os professores das outras disciplinas, dizem não ter nada a ver com eles” [...] (G1, E1). [...] “nem sempre os objetivos da escola estão de acordo como dos professores quando se elabora um projeto, então isso dificulta” (D3, E2). “Na participação do aluno [...] uma quantidade muito pequena, é, num grupo de 50, é dois ou três, esse volume, deveria ser bem maior, não é falta de incentivo, é do interesse deles mesmo” (D5, E3). |

| | |
|--|---|
| <i>Manutenção e Permanência dos projetos</i> | <i>[...] “quando o projeto se prolonga a permanência se torna muito difícil. É quase como se fosse um trabalho cansativo.” (D4, E2).</i> |
| <i>Falta de formação dos professores na área</i> | <i>[...] “o que mais dificulta é a falta de formação dos professores, sentimos essa dificuldade” (G1, E2). “Parece que os currículos são endurecidos né? Não tem uma formação específica nessa área, as capacitações específicas para professores nessa área, não tem” (G1, E1).</i> |

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que, entre todos os relatos, é comum a precariedade de uma formação ambiental nos educadores e gestores das respectivas escolas. Fato que se justifica, por exemplo, pela pouca inserção desta temática nos cursos de formação inicial. Dos entrevistados, apenas 40% tiveram alguma formação na área em suas formações iniciais. D3 e D5 deixam claro nas suas falas:

“Sim, a gente teve uma disciplina chamada educação ambiental”. “[...] a gente desenvolvia trabalhos, investigação, interação [...] trabalhava com a questão do tratamento do esgoto do nosso centro e descarte de reagente do laboratório” (D3, E2).

“Tive né. [...] a gente fez um trabalho dentro da universidade, de reflorestar uma parte, de uma área lá que estava desmatada [...]” (D5, E3).

Os demais profissionais entrevistados relataram que não tiveram nenhuma disciplina ou abordagem em EA em sua formação inicial, tendo como justificativa, a época onde não havia uma preocupação com a temática. Outros que simplesmente não haviam tido, mas que não se questionavam a razão desta temática não ter sido inserido em suas formações.

A abordagem da temática ambiental está regida pelo Art. 7º da nova Resolução Nº 2/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada, entre outras, nos cursos de licenciatura, e afirma que o (a) egresso (a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado, cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir

realizar pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea (BRASIL, 2015).

5.3 Análise dos Projetos Político Pedagógicos (PPP)

Os Projetos Político Pedagógico (PPP) das escolas investigadas foram analisados para verificar se a EA está sendo inserida em uma perspectiva transversal como determina os PCNs. Verificamos que a escola E1, documento do ano de 2013, não aborda reflexões que venham a contribuir para um planejamento efetivo de suas ações junto à comunidade, além de também não refletir a realidade do ambiente escolar. É importante ressaltar que no processo de gestão democrática de uma escola pública é indispensável que o PPP esteja bem fundamentado e articulado com toda comunidade pertencente à escola, uma vez que, quando não há um comprometimento no desenvolvimento das ações em conjunto, não é possível desenvolver um alunado com o devido interesse e participação no ambiente escolar.

Diante do exposto a escola E1 está em desacordo com as normas estabelecidas pela a LDB (Lei 9.394/97), que determina em seu art. 12, inciso I, que *“os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica”*. Mesmo sabendo que o contexto escolar tem grande influência no processo educativo, é necessário que a família e a escola possuam uma dinâmica de convivência para que assim possam desenvolver os interesses em comum.

Os PPPs das escolas E2 e E3, documento em construção, têm características mais simples com textos objetivos, que realmente nos leva a ter uma visão de como é a comunidade em que a escola está inserida. Nesse sentido, as instituições possuem em seus documentos uma escrita que retratam de fato, experiências vivenciadas pelos membros do campo escolar, além de ser possível observar que os registros estão sendo elaborados por todos os membros das respectivas escolas. Ou seja, existe uma gestão democrática, pois há uma participação de cada membro da escola no desenvolvimento de atividades afins (VEIGA, 2009).

Em relação à EA, verificou-se que apenas a escola E3 possui um projeto que contempla essa temática, cujo título é “Projeto de Preservação Ambiental”. No entanto, a ação além de ser isolada, está prevista para acontecer em um determinado período. Dessa forma, essa ação não é contínua, deixando lacunas no desenvolvimento sustentável e pensamento cognitivo dos alunos e comunidade escolar como um todo. Para que as atividades

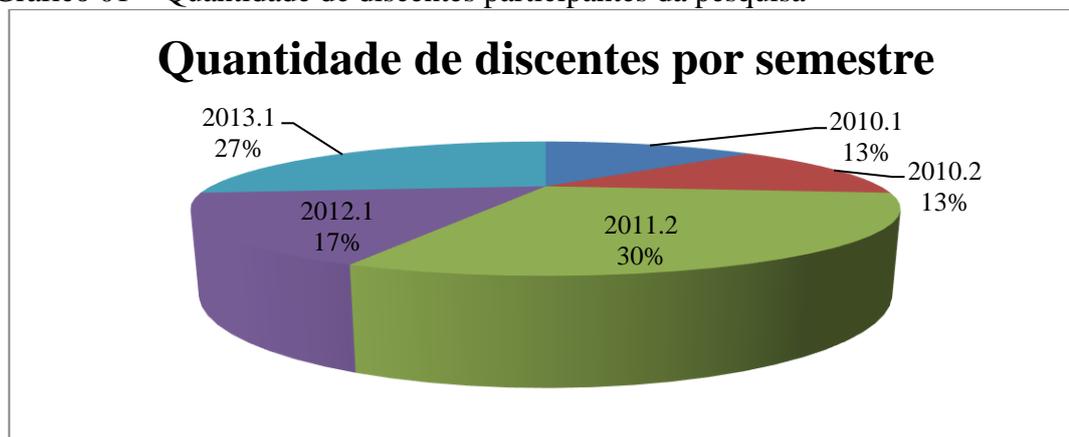
desenvolvidas nas escolas consigam provocar mudanças de atitudes nos educando, é preciso que sejam desenvolvidos em uma perspectiva contínua, e não de modo pontual. Desse modo, o projeto desenvolvido na escola E3 sobre a temática não é suficiente para fazer com que a comunidade mude de comportamento frente aos problemas ambientais.

Os PCNs, Meio Ambiente (1997) e a Lei 9.795/99, determina que a Educação Ambiental deve ser inserida de forma transversal, perpassando todas as disciplinas e todos os conteúdos trabalhados na sala de aula.

5.4 Concepções dos alunos do curso Química-licenciatura do CAA sobre a temática Educação Ambiental

Os licenciandos das turmas dos semestres 2010.1, 2010.2, 2011.2, 2012.1 e 2013.1, foram investigados quanto as suas concepções sobre EA (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Quantidade de discentes participantes da pesquisa



Dados: Fonte da pesquisa

Para análise das opiniões, foram proposto 4 critérios (Quadro 03), considerando aspectos baseados nos seguintes documentos: lei N° 9. 795 (BRASIL, 1999); PCN e Meio Ambiente (BRASIL, 1997b) e as Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

Quadro 03 – Critérios de análise do questionário

| Critérios | |
|-----------|--|
| 01 | A importância da educação ambiental para a sociedade |
| 02 | Educação Ambiental como tema obrigatório no âmbito educacional |

| | |
|-----------|---|
| 03 | Educação Ambiental apenas no Ensino de Ciências |
| 04 | Práticas de EA no Ensino de Ciências |

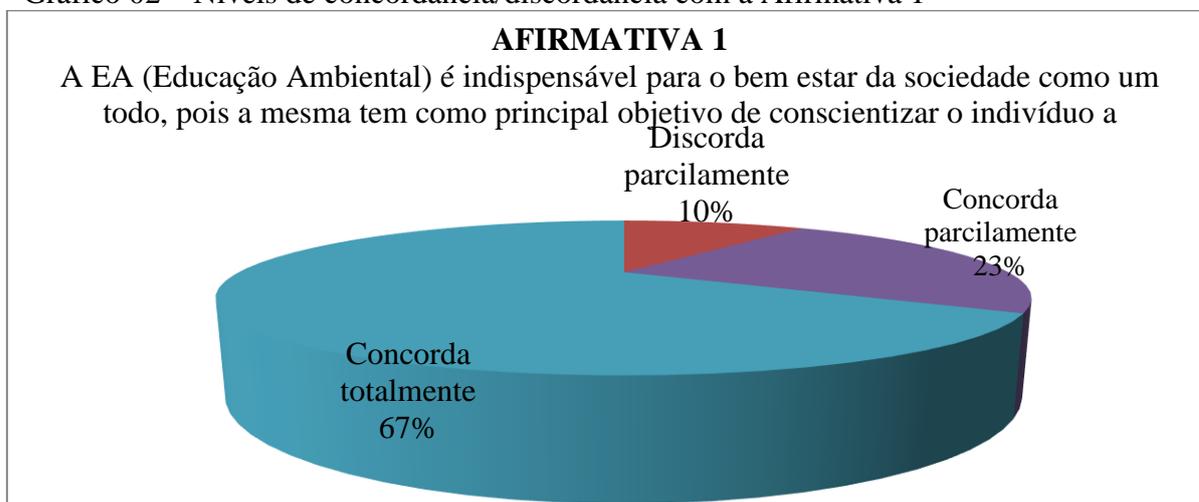
Fonte: Fonte da pesquisa

Os resultados estão explicitados nos critérios abaixo, onde de acordo as análises das opiniões dos discentes, observou-se que a maioria reconhece a importância da EA no ambiente escola, porém desconhecem que é obrigatória sua inserção no âmbito educacional, onde a mesma deve ser inserida numa perspectiva integradora e transversal.

Critério 01 - A importância da educação ambiental para a sociedade

Sobre a afirmativa 01, que abordou EA e bem estar da sociedade, observou-se uma variedade de opiniões, prevalecendo a concordância total (Nível 5), na escala Likert, conforme mostrado no gráfico 02.

Gráfico 02 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 1



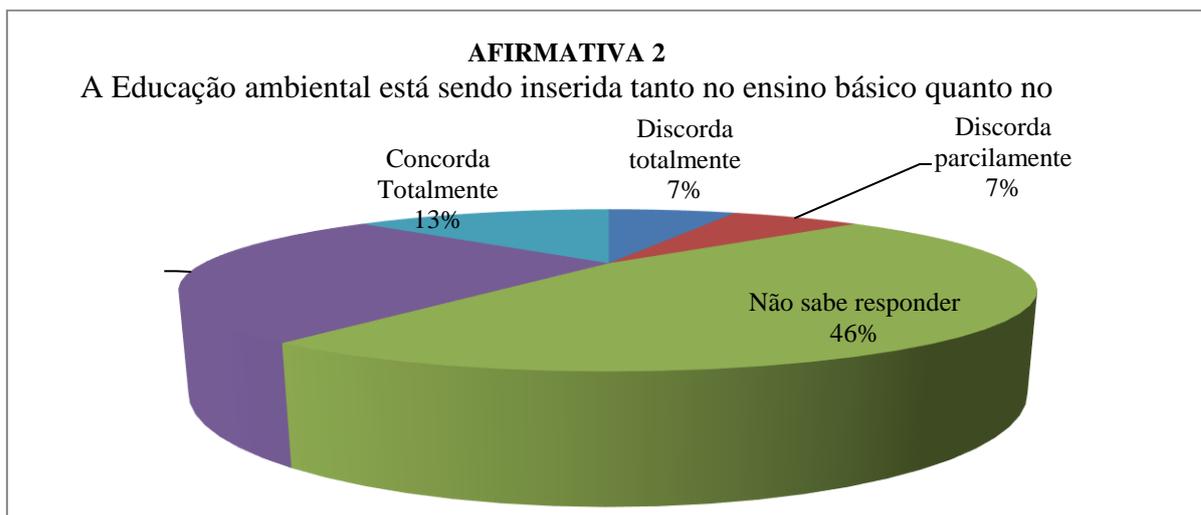
Fonte: Dados da pesquisa

Os dados do gráfico demonstram que os licenciandos reconhecem a EA como um componente importante no desenvolvimento do pensamento crítico e consciente do ser humano, o que comprova que maior parte dos discentes consideram a temática relevante e com grande capacidade de modificar o comportamento da sociedade.

Critério 02 - Educação Ambiental como tema obrigatório no âmbito educacional

Sobre a afirmativa 02 que trata da lei que regulamenta a EA (lei Nº 9.795/99), observamos uma variedade de reflexões (Gráfico 03).

Gráfico 03 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 2



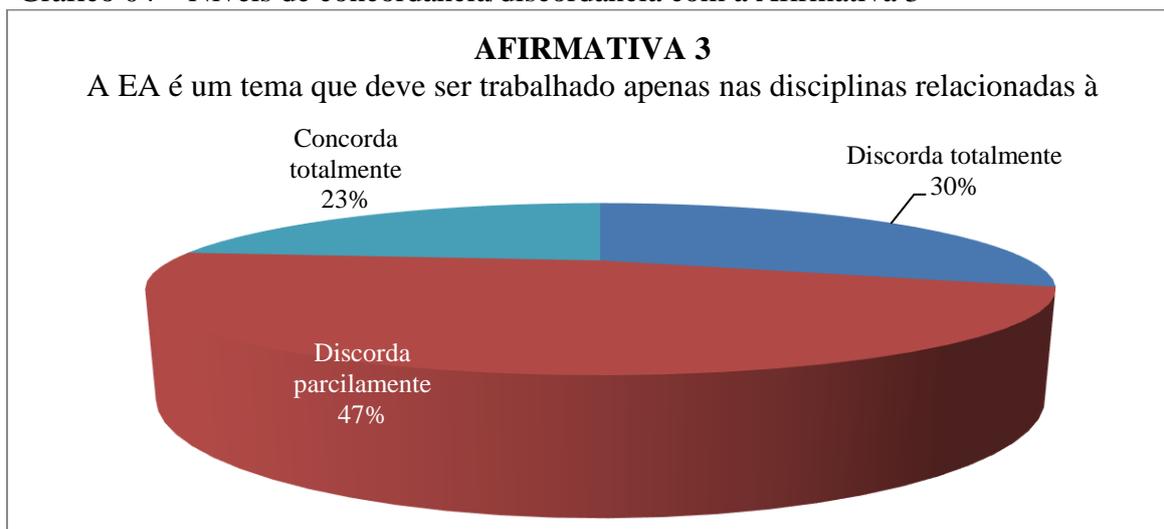
Fonte: Dados da pesquisa

Constatou-se pela análise do gráfico que cerca de 46% dos discentes não souberam opinar, demonstrando, claramente, que não reconhecem a Lei que regulamenta a EA nas práticas educacionais, essa situação hoje, e refletida de forma negativa na sala de aula da Educação Básica onde estes futuros professores irão atuar, exigindo assim, a inserção desta temática nos cursos de formação de professores. Pois dos 27% que concordaram parcialmente, demonstraram também não conhecer a lei, uma vez que a EA não está sendo inserida no âmbito educacional de forma efetiva.

Critério 03 - Educação Ambiental apenas no Ensino de Ciências

A afirmativa 03 do questionário Likert sobre “A abordagem da EA exclusivamente por docentes que trabalham com os componentes curriculares Biologia ou Ciências” trouxe reflexões a respeito da sua transversalidade nos componentes curriculares (Gráfico 4).

Gráfico 04 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 3



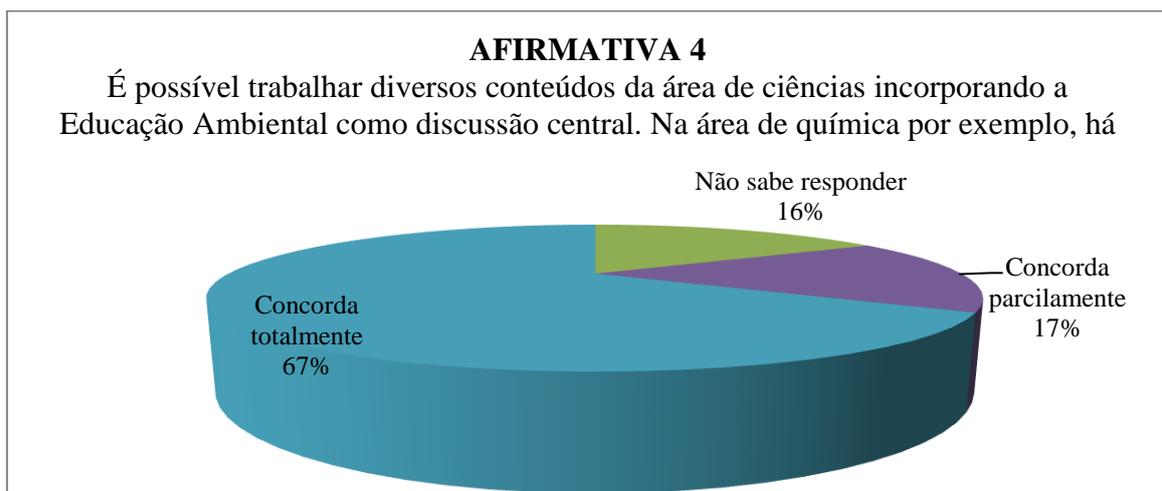
Fonte: Dados da pesquisa

Percebemos uma reflexão relevante sobre a abordagem da EA por um profissional específico pois, sendo uma temática universal que é de responsabilidade de todos os cidadãos, é de suma importância uma inserção abrangente nas diversas áreas das ciências, consequentemente, por uma variedade profissionais.

Critério 04 – Práticas de EA no Ensino de Ciências

Sobre a afirmativa 04, é possível trabalhar diversos conteúdos da área de ciências, incorporando a Educação Ambiental como discussão central. Na área de química, por exemplo, há diversos conteúdos que poderão servir de suporte para a inserção da EA, pode-se verificar no gráfico 05, o grau de concordância dos discentes.

Gráfico 05 – Níveis de concordância/discordância com a Afirmativa 4



Fonte: Dados da pesquisa

Corroborando com a temática trabalhada na oficina didática, cerca de 67% dos licenciandos concordaram totalmente que a temática pode ser inserida nos conteúdos de química. O grau de concordância indica que os discentes, apesar de não possuírem conhecimento sobre a obrigatoriedade da inserção da EA, demonstram a importância de trabalhar o tema integrando as áreas de ciências.

Por outro lado, como temos abordado nesta pesquisa, é notório no meio acadêmico, que a EA é de fundamental importância para o ideal de uma sociedade sustentável; pois reconhecemos que a sua inserção nos diferentes movimentos sociais se dá pela incorporação de propostas associadas à ciência, tecnologia e sociedade no âmbito escolar. Desta forma, a formação inicial de professores que atuem como agentes de mudança é questão prioritária de uma instituição de ensino. Sabendo-se que eles devem atuar com os alunos desde as séries iniciais do Ensino Fundamental para que a EA seja incorporada ao indivíduo durante o processo de formação de sua personalidade.

Existe também um amplo entendimento de que tal formação é complexa, face ao conhecimento, atitudes e habilidades exigidos para se alcançar a variedade de objetivos e metas da Educação Ambiental.

A Lei n. 9.795, em artigo 8º, destaca que:

As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

I - capacitação de recursos humanos;

- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

Entretanto, entre os diversos obstáculos observados na adoção de mudanças na prática escolar, predomina ainda a ideia de que EA é tema apenas para aulas de Ciências e Biologia, assim seria possível entre alunos de ciclos como Ensino Fundamental II e Ensino Médio; além disso, destaca-se a ideia da limitação decorrente dos aspectos estruturais, como falta de recursos específicos, tempo para preparação de propostas; supervalorização da transmissão de informações e políticas institucionais contrárias a um trabalho orientado para mudança de valores e atitudes diante da realidade.

Entretanto esta temática deveria emergir como uma possibilidade de engajamento dos agentes escolares, como professores e alunos, em situações de ensino-aprendizagem, nas quais a problematização é facilmente atingida quando direta e indiretamente todos agem de maneira ativa.

5.5 Inserções da Educação Ambiental No Projeto Pedagógico Do Curso De Química – Licenciatura do CAA/UFPE

O parecer CNE/CP (Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno) nº 02/2015, aprovado em 09 de junho de 2015, que define as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de formação de professores da Educação Básica, determina em seu Capítulo IV “da formação inicial do magistério da educação básica em nível superior” em seu Art.12; inciso 1º, alínea h) que os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica da instituições, constituir-se-ão o núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais, articulando a pesquisa e estudo das relações entre várias problemáticas centrais da sociedade contemporânea, enfatizando a Educação Ambiental como tema que deverá permear durante a formação inicial e continuada do professor nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos (BRASIL, 2015).

O PPC do curso de Química-Licenciatura do Centro Acadêmico do agreste (CAA) traz uma abordagem superficial desta temática no seu referencial teórico e perfil do licenciando do curso que enfatiza “formação de profissionais na perspectiva da educação

ambiental no sentido da promoção da sustentabilidade do meio ambiente” (p.16). Para Silva e Haetinger, (2012), isto pode ser explicado pela falta de interesse das universidades em incorporar questões ambientais nas estruturas curriculares dos cursos ofertados e por não existir uma diretriz que acompanhe a efetivação da temática no ensino superior. Conforme afirmam Guerra e Guimarães (2007), a inserção da EA nas instituições de ensino superior é recente e ainda pouco discutida e isto pode contribuir para um retrocesso na aprendizagem dos profissionais.

Em relação aos componentes curriculares que trazem uma abordagem da temática ambiental, verificou-se que nas aulas de laboratórios de Química, há uma preocupação no controle de resíduos e cada docente procura minimizar a utilização de reagentes que sejam prejudiciais ao meio ambiente. Tem-se também um componente curricular na modalidade eletiva que trabalha essa temática, em que a ementa aborda: conceitos de Educação Ambiental; relações entre EA à conquista dos direitos de cidadania; discute os indicativos internacionais, nacionais e locais para a Educação Ambiental; educação ambiental no contexto da formação e da prática docente; planejar e constrói atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental; e elaborar e socializar projetos em Educação Ambiental.

Visto que o componente é eletivo, cabe ao interesse de cada discente em matricular-se na disciplina, nesse sentido, não há garantia que todos os discentes consigam vivenciar as discussões sobre a importância da temática ambiental na formação inicial, através do componente curricular.

5.6 Oficina de Leitura: Inserção da educação ambiental a partir de textos de divulgação científica

Observamos que a inserção da EA nos livros didáticos de química acontece de forma frágil, dificultando a sua abordagem em sala de aula pelo professor. Assim, procuramos inseri-la a partir de uma oficina de leitura que abordou textos de DC (Divulgação Científica) focando questões do cotidiano da sociedade, objetivando abordar conceitos de ciências relacionados à temática ambiental.

Os textos de DC são instrumento que em geral, geram discussão, pois possui características de conhecimento científico, através da constatação de novos fatos e evidências comprovadas. Possui uma linguagem propícia para todo ou qualquer tipo de leitor, além de possuir temáticas de acontecimentos ligados a sociedade. Em geral, as discussões que os textos

de DC passam para seus leitores são de cunho críticos, onde instiga o leitor a reconhecer os pontos positivos e negativos em uma discussão.

Através das leituras dos textos (EM ANEXO), os licenciandos tiveram a oportunidade de vivenciar uma abordagem do ensino das ciências relacionado a temas do cotidiano da sociedade; onde foi possível identificar, dentro das temáticas abordadas, conteúdos que poderiam ser explorados em sala de aula a partir de uma discussão socioambiental (Quadro 04).

Quadro 04 – Conteúdos identificados nos textos didáticos

| Textos | Conteúdos identificados pelos discentes |
|---|--|
| Texto 1: O que é a camada de ozônio? | Tabela periódica, estequiometria, distribuição eletrônica, modelos atômicos radioatividade, reação química, comprimento de onda e efeito estufa. |
| Texto 2: Como e por que evitar o desperdício? | Compostos orgânicos, reações de decomposição, tabela periódica, estequiometria, estudo dos gases e efeito estufa. |
| Texto 3: A crise ambiental contemporânea | Gases, efeito estufa, Erosão, o clima, termoquímica e cinética. |
| Texto 4: Em meio a crise hídrica, regiões assumem riscos e melhoram a eficiência no uso da água | Propriedades físicas e químicas da água, chuva ácida, transformação química, tabela periódica (propriedades periódicas dos elementos). |

Fonte: Dados da pesquisa

O elo estabelecido entre os conceitos de química e EA, através da abordagem de textos didáticos, possibilita uma reflexão nos alunos sobre sua responsabilidade diante dos problemas ambientais e conseqüentemente, um reconhecimento dos seus direitos e deveres diante da sociedade.

Dentre a disciplina de química, outras disciplinas também podem ser trabalhadas em sala de aula, utilizando textos de DC na abordagem de problemas ambientais gerando discussão em sala de aula. Por exemplo, o professor da língua português poderia trabalhar os textos de DC, instigando os alunos a leitura e a elaboração de redação, desse modo, estaria

também instigando o estudante a refletir, além de mostrar sua opinião diante dos acontecimentos da sociedade. Na disciplina de matemática poderia ser trabalhado, por exemplo, porcentagem, mostrando o desperdício em diferentes épocas. Progressão aritmética, entre outros conteúdos da disciplina. Já na disciplina de física, poderia ser trabalhado a relação do efeito estufa e o aquecimento global, com os conteúdos de termoquímica, etc. A questão da erosão em geografia. Aspectos históricos ambientais, na disciplina de história, entre outras.

Os textos de DC são ferramentas que facilita o trabalho do educador em sala de aula, quando o mesmo utiliza a criatividade com seus discentes. Também é considerada um método apropriado para ser trabalhado em sala de aula em qualquer disciplina, pois possui linguagem simples.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar esta pesquisa foi possível concluir que a Educação Ambiental ainda não está articulada no processo educativo de maneira aprofundada. Na análise dos PPPs das escolas E1, E2 e E3 identificou-se que apenas a escola E3, trabalha com projetos ambientais, porém de forma desarticulada e pontual, sem oferecer continuidade ao seu desenvolvimento. Outro ponto considerado importante é que os projetos desenvolvidos nas escolas, segundo os docentes e gestores, não estão presentes nos PPPs das escolas, demonstrando que não há um planejamento, nem a participação dos demais membros da escola no desenvolvimento das atividades referentes à temática ambiental; o que certamente pode gerar resultados não efetivos. Verificou-se que nos últimos oito anos a abordagem ambiental nos livros didáticos está ganhando espaço, mesmo que timidamente. No LD3 identificou-se uma abordagem consistente sobre a problemática ambiental, quando comparado com os livros adotados nos anos anteriores. As concepções identificadas pelos educadores e gestores das escolas de ensino básico através das entrevistas, demonstram a ausência de capacitação e experiências no que diz respeito a problemática ambiental. Muitas vezes, a pouca reflexão e criticidade sobre o tema pode ser em decorrência da falta de atribuições destinadas ao ambiente escolar ou até mesmo pelo excesso de atividades em pouco tempo. A falta de formação inicial e continuada também pode ser um fator a ser considerado.

Esta realidade também foi observada nas disciplinas do curso de Química-Licenciatura da UFPE-CAA. Ao verificar o PPC do curso de Química-Licenciatura, verificou-se, que há

um componente curricular não obrigatório sobre EA. Nos componentes curriculares de laboratório também se identificou a preocupação com os descarte e redução dos resíduos gerados nas práticas. Acredita-se que isto é o bastante para provocar nos discentes, futuros educadores, uma reflexão interdisciplinar e metodológica sobre a educação ambiental.

Os resultados obtidos a partir dos questionários, demonstram que muitos licenciandos desconhecem que é obrigatória a inserção da educação ambiental no ensino, além de não conhecerem, nem saber do que se trata a lei Nº 9. 795/99. Isto também pode acarretar em uma falta de interesse pelos temas ambientais, pois não conhecem sua importância para prática educacional. Em relação às atividades referentes à oficina desenvolvidas no componente curricular de EA, alunos demonstraram grande interesse em discutir a EA no âmbito educacional assim como relacionar a temática ambiental com conteúdos de ciências. Dessa forma, através de leituras e discussões de textos, os professores poderiam inserir conteúdos de química a serem trabalhados com os alunos, instigando-os a refletirem sobre a importância de aprender a disciplina.

A universidade e seus educadores também deveriam buscar mecanismos que facilitassem a inserção da temática na universidade conforme determina a lei, pois dentre os três primeiros níveis de ensino (fundamental, médio e superior) é o que possui maior autonomia.

Contudo, identificou-se que no Brasil, a EA vivencia uma grande resistência em relação a sua inserção nos meios educacionais, pois os problemas enfrentados se encontram desde fatores políticos até problemas sociais. Desde a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, em 1977 na Geórgia, Antiga União Soviética são criadas várias estratégias pertinentes (documentos, conferências, leis), que demonstram o quanto a Educação Ambiental é importante, porém não há investimentos ou ações que acompanhem como está sendo a inserção da temática nos ambientes formais de ensino. Observou-se também que muitas responsabilidades acerca do tema são colocadas no educador, por outro lado, não se identificou programas de formação continuada que os oriente sobre a inserção desta prática.

Sendo assim, torna-se indispensável uma maior preocupação e rigidez dos órgãos que regulamentam as leis, para que seja possível integralizar um desenvolvimento sustentável, tanto na formação inicial quanto na formação continuada de professores, para que a EA possa chegar ao ensino básico e conseqüentemente, aos pais dos alunos desenvolvendo um trabalho coletivo a favor da qualidade vida. As políticas deveriam adotar meios que construíssem um equilíbrio entre o progresso social, a sustentabilidade ambiental e a economia. Porém, sabe-se

que a maior prioridade das grandes corporações e governos se limita, apenas ao crescimento econômico, não dando atenção a qualidade de vida social, conseqüentemente, deixando de lado a valorização do bem estar geral.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C. D M. A educação ambiental como função social da escola na perspectiva da lei 9.795/99. 2014. 218 f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, MG, 2014. Disponível em: <http://www.mestradoemgsedl.com.br/wp-content/uploads/2014/09/Cleudes-Dias-Martins-Andrade.pdf>. Acesso em 10 mar 2016.

ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4.out/nov/dez 2000. Disponível em: <https://www.academia.edu/10250654/Implementa%C3%A7%C3%A3o_da_Educa%C3%A7%C3%A3o_Ambiental_em_Escolas_uma_reflex%C3%A3o>. Acesso em: 23 Nov. 2015.

ARAUJO, M. L. F.; FRANCA, T. L. Concepções de Educação Ambiental de professores de biologia em formação nas universidades públicas federais do Recife. Educ. rev. [online]. 2013, n.50, pp. 237-252. ISSN 0104-4060. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n50/n50a15.pdf>>. Acesso em 08 de Dez de 2015.

BARDIN, Laurence. 1977. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. ISBN: 972-44-0898-1

BRANDALISE, L. T.; BERTOLINI, G. R. F. Instrumentos de medição de percepção e comportamento – uma revisão. **Rev. Ciênc. Empres. UNIPAR**, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 7-34, jan./jun. 2013. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/empresarial/article/viewFile/4661/2775>>. Acesso em: 16 Out. 2015.

BRASIL, Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental/ Mapeamento da Educação Ambiental em Instituições Brasileiras de Educação Superior: elementos para políticas públicas. Brasília, 2007c. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/dt_12.pdf>. Acesso em 09 de Dez de 2015.

_____. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: MMA/ Secretaria Executiva/ Diretoria de Educação Ambiental (Org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: MMA, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf>. Acesso em: 06 Dez. 2015.

_____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional do livro didático. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico>>. Acesso em: 26 Fev. 2016.

_____. Lei nº. 9394, 20 dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial, Brasília, 20 dez. 1996.

_____. Lei nº. 9795, 27 abr. 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999.

_____. Ministério da Educação. **Caderno SECAD 1. Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>. Acesso em 02 mar. 2016.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO CNE/CP 2, de 1 de julho de 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. Ministério de Meio Ambiente. Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e da outras providências. Brasília, 2002.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Apresentação, [2007a]. Disponível em <http://www.mma.gov.br/o-ministerio/apresentacao#> Acesso em 02 mar 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 3. ed. Brasília, DF: Edições MMA – Centro de Informação, Documentação Ambiental e Edição, 2005b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2015

_____. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005a.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 4 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014.

_____. Políticas de melhoria da qualidade da educação: um balanço institucional/Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Relat.pdf>>. Acesso em 20 Abril de 2016

_____. Resolução CEB nº 2, de 7 de abril de 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb02_98.pdf>. Acesso em: 06 Dez. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente: **Ensino de quinta à oitava série**. Brasília: MEC/SEF, 1997b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>> Acesso em 01 de Dez de 2015.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde: Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC/SEF, 1997a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>> Acesso em 01 de Dez de 2015.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997c. 126p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 26 Fev. 2016.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília : MEC/SEF, 2000. 58p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 14 Fev. 2016.

BUENO, A. C.; OLIVEIRA, E. M. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e a problemática ambiental. *Travessias*, Cascavel, v. 3, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3292>> Acesso em 01 de Dez de 2015.

BURSZTYN, M.; PERSEGONA, M. A Grande Transformação Ambiental: uma cronologia da dialética homem-natureza. Rio de Janeiro: Garamond. 2008.

CÂMARA, B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. **Revista de sociologia e política**. Curitiba, PR, v. 21, nº 46, p. 125-146, jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v21n46/08.pdf>. Acesso em 10 mar 2016.

CARVALHO, I. C. M. Discutindo a Educação Ambiental a partir do diagnóstico em quatro ecossistemas no Brasil. *Educação e pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 301-313, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27978>>. Acesso em 10 mar. 2016.

_____. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira.**: Ministério do Meio Ambiente, p. 13-24, Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf>. Acesso em 10 mar. 2016.

CHAGAS, I. D. A educação ambiental e a inclusão local. 2009. Número de folhas 18. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, Muzambinho, 2009.

CRUZ, A. C. S. Ensino de ciências, educação ambiental e a formação de professores: uma conexão necessária a caminho da cidadania. 2011. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Área de Concentração em Educação Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011. Disponível em: <http://www.ppec.ufms.br/Dissertacoes/Dissertacao_Ana_Cristina_Souza_da_Cruz.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2015.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodos_quantitativos_e_qualitativos_um_resgate_teorico.pdf>. Acesso em: 27 Jul. 2015.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental, Princípios e Práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2010.

DINIZ, J. C. A.; CHAGAS, F. A. O. A educação ambiental na formação inicial de professores de física do IFG e de professores de ciências biológicas e de física da UFG. **Cad. Ed. Tec. Soc.**, Inhumas, v. 5, p. 221-234, 2014. ISSN 2316-9907 (Online). DOI 10.14571/cets.v5.221-234. Disponível em: <<http://cadernosets.inhumas.ifg.edu.br/index.php/cadernosets/article/view/188>>. Acesso em: 07 dez. 2015.

FRISON, M. D. et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, Nov, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/425.pdf>>. Acesso em: 26 Fev. 2016.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GUERRA, A. F. S.; GUIMARÃES, M. Educação Ambiental no Contexto Escolar: Questões levantadas no GDP. In: **Pesquisa em Educação Ambiental. São Paulo**, vol. 2, n. 1, p. 155-166, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30023/31910>>. Acesso em 09 de Dez de 2015.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental da educação**. 7.ed. Campinas,SP: Papirus, 2005. (ColeçãoMagistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

_____. **A formação de educadores ambientais**. 8.ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. (Coleção Papirus Educação).

_____. Educação ambiental: no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000.

_____. et al. A pesquisa na formação do educador ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3 p. 15-26, Dezembro 2010. Disponível em: <<http://www.ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/download/127/125>> Acesso em: 26 de fev. de 2016.

GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E.C. A universidade e as questões ambientais: a formação de professores em destaque. **Bioikos**: Revista semestral do Centro de Ciências da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas. v. 25, n. 1p. 53-63, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/bioikos/article/view/558/538>>. Acesso em 08 de Dez de 2015.

GUIMARÃES, Z. F. S. et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improviso. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, vol. 7, n. 1 – p. 67-84, 2012. Disponível em: <<http://www.revistasa.usp.br/pea/article/download/55943/59329>>. Acesso em 10 mar. 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de Pesquisa**. N.118, p.189-205, mar/2003 Disponível em: <www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 19 Nov. 2015.

_____. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**. v. 31, n. 2, p. 233-250, mai/ago, 2005 Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>. Acesso em: 19 Nov. 2015.

JACOBI, P.R. Meio Ambiente Educação e Cidadania: Diálogo de saberes e transformação das práticas educativas. In: MONTEIRO, F. (Org.). **Educação e Sustentabilidade: Caminho e práticas para uma educação transformadora**. 1ed. São Paulo: Evoluir, 2009. p 06-25. ISBN 978-8587-4208-31.

JULIANI, S.F.; FREIRE, L. O papel da extensão universitária na inserção curricular da educação ambiental: uma experiência no curso de ciências biológicas da UFRJ. **Rev. Da SBEnBio**. Nº 7. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0401-1.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2015.

KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. Tendências da pesquisa em Educação Ambiental. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 143-157, dez. 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v25n3/08.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

KOBASHIGAWA, A.H.; ATHAYDE, Beatriz A.C. C; MATOS, K.F. O; CAMELO, M.H.; FALCONI, S. Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: **IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica**. São Paulo, 2008. p. 212-217. Disponível em: <http://www.ciencia.iao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=smm&cod=_estacaocienciaformacaodeeducadoresparaoensinodecienciasnasseriesiniciaisdoensinofundamental> . Acesso em: 22 de out. de 2015.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: **IV ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima_-_Mapeando_as_macro-tend%C3%83%C2%AAncias_da_EA.pdf>. Acesso em: 22 de mar. de 2016.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: _____; LAYRARGUES, P.P. e CASTRO, R.S. de (Orgs). **Sociedade e meio ambiente: A educação ambiental em debate**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 17-54. ISBN 978-249-1874-2.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAKNAMARA, M. Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Revista Contrapontos**. Itajaí, v.9, n. 1, p. 55-64, Jan/Abr. 2009. Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/975/832>>. Acesso em: 06 Dez. 2015.

MARQUES, L. R. O projeto político pedagógico e a construção da autonomia e da democracia na escola nas representações sociais dos conselheiros. Educ. Soc., Campinas, vol. 24, n. 83, p.

577-597, ago, 2003. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302003000200014>.
Acesso em: 06 Dez. 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em:
<http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf>. Acesso em: 08 Out. 2015, 20:02.

MONTEIRO, F. Aprendizagem Social e Educação para Sustentabilidade. In: _____.
Educação e Sustentabilidade: Caminho e práticas para uma educação transformadora. 1ed. São Paulo: Evoluir, 2009. p. 26-65. ISBN 978-8587-4208-31.
Mortimer, E. F. Química : ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Brasília, 2006. p165: il. (Coleção explorando o ensino ; v. 4)

NETO, A. L. G. C. **Educação ambiental e ensino de ciências**: uma análise de estratégias didáticas no nível fundamental. 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Educação. **Pernambuco, 2009**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000100009>. Acesso em: 06 Dez. 2015.

NETO, D. A. educação ambiental nas universidades: Reflexões sobre o processo ensino-aprendizagem da Educação Ambiental no Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA. Volta Redonda - RJ, 2010. Disponível em: <
http://web.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/07.pdf>. Acesso em 09 de Dez de 2015.

NETO, O. C.. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 51-67. Disponível em:
<http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf>. Acesso em: 08 Out. 2015, 20:02.

RIO GRANDE DO SUL. Fundação Zoobotânica. Algumas Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros. 2013. Disponível em: <
<http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20130508155354tbilisi.pdf>>. Acesso em 08 de Dez de 2015.

RODRIGUES, D. C. G. A. Ensino de Ciências e a Educação Ambiental. **REVISTA PRAXIS**. Rio de Janeiro, ano 1, n. 1, Jan. 2009. Disponível em:
<<http://www.unifoa.edu.br/praxis/numeros/01/31.pdf>> Acesso em: 03 de Dez de 2015.

SALES, A.B; LANDIM, M. F. Análise da abordagem da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju – SE. **Experiências em Ensino de Ciências**, Sergipe, V4(3), p.17-29, 2009. Disponível em:
< http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID86/v4_n3_a2009.pdf >. Acesso em: 26 fev.2016.

SANTOS, D R. T.; SANTOS, S. R. T. Educação ambiental como instrumento de sensibilização comunitária: o caso em uma escola pública do município de passo fundo/RS. **Monografias Ambientais**. v. 5, n. 5, p. 1038-1046, 2012. ISSN: 2236-1308. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/view/4238/2776> > acesso em: Acesso em: 19 Nov. 2015.

SANTOS, E. C. Educação ambiental e ensino de ciências: a transversalidade e a mudança de paradigma. 2009. **Trabalho apresentado ao VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**, Florianópolis, Nov, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiencpec/pdfs/736.pdf>> Acesso em: 03 de Dez de 2015.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania: confluências e diferença. Revista de Educação em Ciências e Matemáticas V.9 – nº 17 - jul. 2012/dez. 2012, p.49-62. Disponível em: <http://www.ppgecm.ufpa.br/revistaamazonia/wp-content/uploads/2013/04/vol9n17_art03.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015

SANTOS, W. L. P.; CHNETZLER, R. P. Educação em química: Compromisso com a Cidadania. Ijuí: Editora da Unijuí, RS, 2003.

SARAIVA, V. M.; NASCIMENTO, K. R. P.; COSTA, R. K. M. A prática pedagógica do ensino de educação ambiental Nas escolas públicas de João câmara – RN. **Holos**, Ano 24, Vol. 2, 2008. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/187/157>> Acesso em: 19 Nov. 2015.

SILVA, A. M. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. In: **RQI/SBQ - 2º trimestre**, Ceará, nº. 731, p. 07-12, 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-nsino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

SILVA, A; HAETINGER, C. Educação ambiental no ensino superior – O Conhecimento a Favor da Qualidade de Vida e da Conscientização Socioambiental. **Revista Contexto & Saúde**. Editora Unijuí v. 12 n. 23, p. 34-40, IJUÍ, 2012. Disponível em: <[https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article /viewFile/1832/2538](https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/viewFile/1832/2538) >. Acesso em 09 de Dez de 2015.

STRIEDER, R. Abordagem CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas. 2012. 283 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, São Paulo, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/APARECIDA/Downloads/Roseline_Beatriz_Strieder.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2016

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. A formação de professores para a educação ambiental escolar. **Revista UNIMEP**. v. 22, p. 13-33, Ed. Rspecial. 2015. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacao/article/view/2767/1586>>. Acesso em: 07 dez. 2015.

UNTALER, L. de O.; BAROLLI, E. Educação ambiental e a formação inicial de professores: o que dizem as pesquisas? **Olhares e Trilhas**, v. 12, n. 12, 2010. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/olhasesetilhas/article/view/14700/12985>>. Acesso em: 07 Dez. 2015.

VEIGA, I. P. A. **Inovações e projeto político-pedagógico**: uma relação regulatória ou emancipatória? Cad. Cedes, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dezembro 2003. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 20 nov 2015.

_____. **Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática**: Novos marcos para a educação de qualidade. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 3, n. 4, p. 163-171, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>. Acesso em 20 nov 2015.

VERDI, M. & PEREIRA, G. R. A educação ambiental na formação de educadores: o caso da universidade regional de Blumenau – Furb. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient, Blumenau, SC, v. 17, 2006. . ISSN 1517-1256. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3093/1765>>. Acesso em 08 de Dez de 2015.

WACHHOLZ, C. B. A sustentabilidade na universidade: o desafio da ambientalização na pontifícia universidade católica do rio grande do sul. **X ANPED SUL**. Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1729-0.pdf>. Acesso em 09 de Dez de 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevista direcionada a professores de química e diretores da rede pública estadual de ensino

Professores e gestores, peço por gentileza suas contribuições nesta pesquisa para coleta de dados da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Asseguro-lhe que suas identificações serão mantidas em perfeito sigilo. Desde já agradeço pela colaboração.

ENTREVISTA DIRECIONADA A PROFESSORES DE QUÍMICA E
DIRETORES DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ENSINO

I. Disciplinas lecionadas na escola vigente:

II. Perguntas

P1 – Quais as suas concepções sobre Educação Ambiental? e como tais concepções influenciam nas suas práticas pedagógicas em sala de aula?

P2. Em sua formação acadêmica foi apresentada alguma disciplina de EA, que contribuiu para sua prática pedagógica? Como era desenvolvida?

P3 – O que você aborda em suas práticas de educação ambiental?

P4 – Quais as dificuldades e desafios enfrentados pelos educador/gestor para a inclusão de um projeto de EA nas escolas?

APÊNDICE B – Questionário direcionado aos discentes

Prezado Licenciando, sendo aluno do curso de Química-Licenciatura da UFPE-CAA, espero contar com seu apoio quanto ao preenchimento deste questionário, que tem como principal objetivo a realização de um trabalho de conclusão de curso. Antecipadamente agradeço a sua colaboração.

1ª) Qual ano e semestre de entrada na instituição?

Escala de LIKERT

1. Discordo plenamente
2. Discordo
3. Não sabe responder
4. Concordo
5. Concordo Plenamente

| AFIRMATIVAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Afirmativa 1: A EA (Educação Ambiental) é indispensável para o bem estar da sociedade como um todo, pois a mesma tem como principal objetivo conscientizar o indivíduo a assumir suas responsabilidades diante do meio ambiente e seus recursos naturais. | | | | | |
| Afirmativa 2: Atualmente é notável que a Educação ambiental está sendo inserida tanto no ensino básico, quanto no ensino superior conforme a lei nº 9. 795/99. | | | | | |
| Afirmativa 3: A EA é um tema que deve ser trabalhado apenas nas disciplinas relacionadas à ciência por ter um grau de familiaridade maior do que as outras disciplinas. | | | | | |
| Afirmativa 4: É possível trabalhar diversos conteúdos da área de ciências incorporando a Educação Ambiental como discussão central. Na área de química, por exemplo, há diversos conteúdos que poderão servir de suporte para a inserção da EA. | | | | | |

APÊNDICE D – Oficina pedagógica enfatizando a importância da educação ambiental no ensino das ciências

Tema: Educação Ambiental

Duração da Oficina Pedagógica Educação Ambiental: De 2 a 4 h/aulas

Objetivo Geral:

Provocar discussões, reflexão nos alunos de Licenciaturas sobre a forma de inserção da Educação ambiental na abordagem de alguns conteúdos de química do ensino básico.

1º Momento: *A oficina começará com uma dinâmica de amassar um papel qualquer, para posteriormente tentar fazer com que o mesmo volte como era antes (liso). E posteriormente uma discussão sobre a dinâmica, alegando que o meio ambiente pode ser limpo, mas a poluição sempre irá deixar marcas irreversíveis.*

2º Momento: *Discussão sobre o Ensino Básico e a Educação Ambiental*

3º Momento: *A sala será organizada em dupla e posteriormente, serão entregues textos para a leitura. Em seguida será solicitado que os discentes relacionem os conteúdos que podem ser trabalhados em sala de aula a partir da leitura e discussão do texto.*

4º Momento: *Será entregue um questionário para coleta de dados sobre os textos trabalhados, onde os discentes deverão respondê-los de acordo com as questões solicitadas.*

Quais recursos didáticos serão utilizados: *textos de pesquisas científicos e papel.*

Que espaço físico utilizar? *Sala de aula*

Planejamento de avaliação: *A avaliação será realizada a partir de um questionário, o qual posteriormente será realizada a coleta de dados.*

Títulos dos textos e sites pesquisados:

Texto 1: O que é a camada de ozônio? (ANEXO B)

Fonte:

http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/camada_ozonio/

Texto 2: Em meio à crise hídrica, regiões assumem riscos e melhoram a eficiência no uso da água (ANEXO C)

Fonte: http://planetasustentavel.abril.com.br/inc/pop_print.html

Texto 3: A crise ambiental contemporânea (ANEXO D)

Fonte: <http://www.cartacapital.com.br/blogs/blog-do-grii/a-crise-ambientalcontemporanea-5192.html>

Texto 4: Como e por que evitar o desperdício (ANEXO E)

Fonte: planetasustentavel.abril.com.br

ANEXO**ANEXO A – Critérios para análise do Livro Didático de Química 3º Ano (EM)**

| |
|--|
| Critério 1 – Apresenta pressupostos educacionais, pedagógicos e metodológicos condizentes com a EA. |
| Critério 2 – Adota uma visão contextualizada de ciências, abordando as interações entre Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS), mostrando pontos positivos e negativos em relação ao atual contexto social e ambiental? |
| Categoria 3 – Trabalha a temática Meio Ambiente de forma transversal. |
| Critério 4 – Chama à atenção para o atual contexto ambiental e sugere ferramentas para desenvolver o senso crítico e as atitudes necessárias para combater tais problemas. |
| Critério 5 – Existe uma abordagem do conteúdo Hidrocarbonetos com a temática ambiental |

Adaptado da Fonte: <http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-153.pdf>

ANEXO B - Texto 1: o que é a camada de ozônio?

O QUE É A CAMADA DE OZÔNIO?

Em volta da Terra há uma frágil camada de um gás chamado ozônio (O₃), que protege animais, plantas e seres humanos dos raios ultravioleta emitidos pelo Sol. Na superfície terrestre, o ozônio contribui para agravar a poluição do ar das cidades e a chuva ácida. Mas, nas alturas da estratosfera (entre 25 e 30 km acima da superfície), é um filtro a favor da vida. Sem ele, os raios ultravioleta poderiam aniquilar todas as formas de vida no planeta.

Na atmosfera, a presença da radiação ultravioleta desencadeia um processo natural que leva à contínua formação e fragmentação do ozônio, como na imagem abaixo:

O que está acontecendo com a camada de ozônio?

Há evidências científicas de que substâncias fabricadas pelo homem estão destruindo a camada de ozônio. Em 1977, cientistas britânicos detectaram pela primeira vez a existência de um buraco na camada de ozônio sobre a Antártida. Desde então, têm se acumulado registros de que a camada está se tornando mais fina em várias partes do mundo, especialmente nas regiões próximas do Pólo Sul e, recentemente, do Pólo Norte.

Diversas substâncias químicas acabam destruindo o ozônio quando reagem com ele. Tais substâncias contribuem também para o aquecimento do planeta, conhecido como efeito estufa. A lista negra dos produtos danosos à camada de ozônio inclui os óxidos nítricos e nitrosos expelidos pelos exaustores dos veículos e o CO₂ produzido pela queima de combustíveis fósseis, como o carvão e o petróleo. Mas, em termos de efeitos destrutivos sobre a camada de ozônio, nada se compara ao grupo de gases chamado clorofluorcarbonos, os CFCs.

Como os CFCs destroem a camada de ozônio?

Depois de liberados no ar, os CFCs (usados como propelentes em aerossóis, como isolantes em equipamentos de refrigeração e para produzir materiais plásticos) levam cerca de oito anos para chegar à estratosfera onde, atingidos pela radiação ultravioleta, se desintegram e liberam cloro. Por sua vez, o cloro reage com o ozônio que, conseqüentemente, é transformado

em oxigênio (O₂). O problema é que o oxigênio não é capaz de proteger o planeta dos raios ultravioleta. Uma única molécula de CFC pode destruir 100 mil moléculas de ozônio.

A quebra dos gases CFCs é danosa ao processo natural de formação do ozônio. Quando um desses gases (CFC13) se fragmenta, um átomo de cloro é liberado e reage com o ozônio. O resultado é a formação de uma molécula de oxigênio e de uma molécula de monóxido de cloro. Mais tarde, depois de uma série de reações, um outro átomo de cloro será liberado e voltará a novamente desencadear a destruição do ozônio.

Quais os problemas causados pelos raios ultravioleta? Apesar de a camada de ozônio absorver a maior parte da radiação ultravioleta, uma pequena porção atinge a superfície da Terra. É essa radiação que acaba provocando o câncer de pele, que mata milhares de pessoas por ano em todo o mundo. A radiação ultravioleta afeta também o sistema imunológico, minando a resistência humana a doenças como herpes.

Os seres humanos não são os únicos atingidos pelos raios ultravioleta. Todos as formas de vida, inclusive plantas, podem ser debilitadas. Acredita-se que níveis mais altos da radiação podem diminuir a produção agrícola, o que reduziria a oferta de alimentos. A vida marinha também está seriamente ameaçada, especialmente o plâncton (plantas e animais microscópicos) que vive na superfície do mar. Esses organismos minúsculos estão na base da cadeia alimentar marinha e absorvem mais da metade das emissões de dióxido de carbono (CO₂) do planeta.

O que é exatamente o buraco na camada de ozônio? Uma série de fatores climáticos faz da estratosfera sobre a Antártida uma região especialmente suscetível à destruição do ozônio. Toda primavera, no Hemisfério Sul, aparece um buraco na camada de ozônio sobre o continente. Os cientistas observaram que o buraco vem crescendo e que seus efeitos têm se tornado mais evidentes. Médicos da região têm relatado uma ocorrência anormal de pessoas com alergias e problemas de pele e visão.

O Hemisfério Norte também é atingido: os Estados Unidos, a maior parte da Europa, o norte da China e o Japão já perderam 6% da proteção de ozônio. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) calcula que cada 1% de perda da camada de ozônio cause 50 mil novos casos de câncer de pele e 100 mil novos casos de cegueira, causados por catarata, em todo o mundo.

Fonte pesquisada:

http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/camada_ozonio/

ANEXO C – Texto 2: em meio à crise hídrica, regiões assumem riscos e melhoram a eficiência no uso da água

Planeta Sustentável - Imprimir Matéria

http://planetasustentavel.abril.com.br/inc/pop_print.html



APRESENTADO POR UN FOUNDATION

Em meio à crise hídrica, regiões assumem riscos e melhoram a eficiência no uso da água

Com a seca e as temperaturas mais altas, é necessário reavaliar os sistemas de abastecimento. Na Austrália, o consumo urbano de água foi reduzido graças ao investimento de bilhões de dólares em medidas de conservação, educação e melhoria na eficiência da rede. Após anos de resistência, a Califórnia também tornou as medidas obrigatórias

Peter Essick



No início de 2014, a represa Rye Patch, no Rio Humboldt, em Nevada, não recebeu nem uma gota de água. Para o escritor Mark Twain, o Humboldt não passava de um "riacho decrépito", mas os agricultores do árido porém fértil vale Lovelock dependem do rio para irrigar as plantações de alfafa e milho.

[box-leia] No princípio deste ano, enquanto a Costa Leste dos Estados Unidos tremia de frio, a Califórnia fervia. No ano passado, incêndios florestais destruíram casas em subúrbios, um reservatório esvaziado deixou expostas as ruínas de um vilarejo da época da corrida do ouro e, na primavera, a cachoeira do Yosemite estava reduzida a um fio d'água. Enquanto **a seca alcançava recordes históricos**, as disputas políticas retomavam rotinas conhecidas.

Os agricultores conclamaram o Parlamento a revogar a proteção a espécies de peixes ameaçadas. Os moradores urbanos lembraram que, em média, 41% da água na Califórnia é usada na agricultura, ao passo que menos de 11% abastece as cidades (e quase 49% permanece nos rios). Prevaleceram as frases de efeito, e ao menor sinal de chuva as discussões silenciavam por completo.

"E sempre ocorria que, nos anos de seca, as pessoas mal se lembravam dos anos de abundância", escreveu John Steinbeck em seu épico romance de 1952, *A Leste do Éden*, que mostrava a tragédia de uma família no Vale de Salinas no início do século 20, "e durante os anos chuvosos perdiam toda lembrança dos anos de seca".

Tal capacidade de esquecimento é quase uma característica inata no Oeste americano. Mas não há motivo para isso. Basta, por exemplo, ver o que ocorre na Austrália, um país com situação bem similar à existente hoje na Califórnia e no Oeste americano. Tanto na Califórnia como na Austrália, há zonas desérticas na área central, ao passo que as bordas do território são temperadas e urbanizadas. Ambas dependem de complexos sistemas de dutos para mover a água. Na verdade, os dois irmãos canadenses que, no final do século 19, construíram alguns dos primeiros sistemas de irrigação na Califórnia também ajudaram a planejar os sistemas de água na árida bacia hidrográfica australiana dos rios Murray e Darling.

Austrália: solução para reduzir o consumo urbano

Na Austrália, a chamada Grande Seca, que se prolongou por uma década na virada do século 21, desencadeou no princípio o mesmo tipo de escaramuça política que toma conta da Califórnia. No entanto, depois de anos de destruição ambiental, crise de falta de água nas cidades e enormes prejuízos por parte dos agricultores, os políticos australianos - e os produtores rurais - tiveram de assumir riscos consideráveis.

"No auge da seca, tornou-se evidente que não tem como dissimular a verdade do meio ambiente", diz o professor Mike Young, da Universidade de Adelaide, que participou da reação do país à seca. A Austrália conseguiu reduzir o consumo urbano de água graças ao investimento de bilhões de dólares em medidas de conservação, educação e melhoria na eficiência da rede. O país adotou um esquema que assegurava um suprimento mínimo de água para o ambiente, com o restante sendo dividido em parcelas que podiam ser rapidamente negociadas - ou guardadas. Embora tenham lutado contra as mudanças, os produtores rurais, graças aos estímulos financeiros, logo passaram a usar a água de maneira mais criativa e eficiente. O consumo diminuiu.

"O sistema de manejo da água na Califórnia - cujos custos anuais superam os 30 bilhões de dólares - está muito aquém do exemplo admirável da Austrália", afirma Michael Haneman, da Universidade da Califórnia em Berkeley. "A Califórnia e quase toda a região Oeste do país nada fizeram para facilitar o manejo da escassez de água", diz ele. "Nunca nos mostramos dispostos a realizar, com antecipação, as mudanças indispensáveis para enfrentarmos um futuro mais seco."

Racionamento de água

Todavia, após décadas de exploração desenfreada dos lençóis freáticos na Califórnia, autoridades regionais aprovaram normas para a preservação dos reservatórios subterrâneos de água e o governador, Jerry Brown, anunciou recentemente medidas de racionamento obrigatório. Los Angeles e outras cidades conseguiram melhorar a eficiência no uso da água. "Há muita folga no sistema, e a gente vinha tolerando isso, só porque não havia nenhum tipo de punição", comenta Peter Gleick, presidente do Pacific

Peter Essick



Antes de a represa Shasta, com 183 metros de altura, ser finalizada em 1945, as florestas de pinheiros e abetos eram desmatadas por madeireiros. Quando o reservatório encolheu, ano passado, os tocos - preservados sob a água durante 60 anos - ficaram expostos.

Institute. "Agora temos de aprender a viver de acordo com os limites impostos pela natureza."

A história da água no Oeste americano não mudou, e ainda é feita de ambição e otimismo, em quantidades perigosas. Mas esta seca da Califórnia, assim como outras que virão, talvez levem à abertura de um novo capítulo.

John Diener pretende fazer parte disso. Ao contrário de muitos produtores do Vale Central, não deixou de morar em sua propriedade. Ele continua a frequentar a igreja na vizinha Riverdale e, quando fica sem tempo, acaba ouvindo a missa em espanhol na igreja que os seus tios ergueram na década de 1940. Embora apegado à terra ocupada por sua família há quase um século, ele é de um pragmatismo a toda prova.

No ano passado, como não recebeu nada de água fluvial, Diener deixou descansando metade das suas terras. Plantou tomates e brócolis, irrigando-os com os eficientes sistemas de gotejamento subterrâneos que adquiriu nos últimos anos. Além disso, está se dedicando a um projeto de parceria público-privada local visando transformar beterraba em etanol. E, claro, continua a cuidar dos 8 hectares de cactos. Ainda não começou a ganhar dinheiro com eles, mas está otimista com a possibilidade de encontrar um mercado: os cactos do tipo figueira-da-barbária são muito conhecidos no México e em outras partes da América Latina como nopales, e valorizados como suplementos alimentícios ricos em selênio. Este é um futuro que o seu pai e o seu tio mal poderiam imaginar. Contudo, se estivessem vivos hoje, esses Diener de uma geração anterior certamente aprovariam a mudança de rumo. Pois foi graças a adaptações assim que também eles conseguiram sobreviver.

Peter Essick



No Vale Central, a água em refúgios de fauna silvestre diminuiu cerca de 30%. A caminho do norte, gansos migradores se reúnem na Fazenda Faith, junto ao Refúgio Nacional de Fauna Silvestre do Rio San Joaquin, um raro trecho remanescente do hábitat original no Vale



ANEXO D – Texto 3: a crise ambiental contemporânea

A crise ambiental contemporânea

A responsabilidade sobre as condições de vida na Terra cabe a todos nós, mas sobretudo aos países ricos, seus governos e grandes corporações

por Grupo de Reflexão sobre Relações Internacionais — publicado 03/09/2015 04h38, última modificação 15/09/2015 15h18



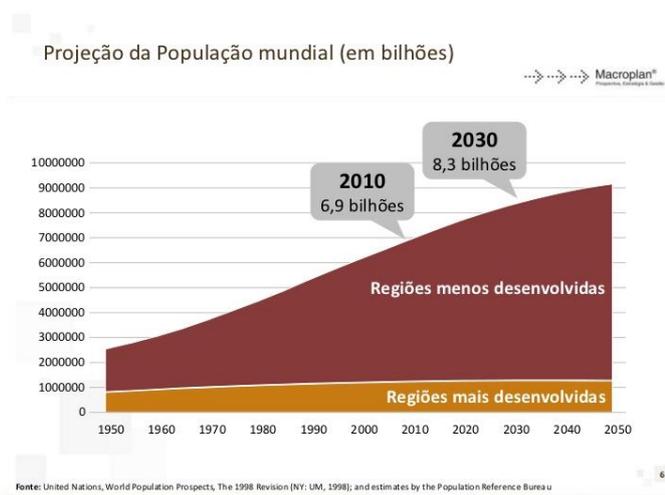
"Para mudar o mundo precisamos de todos", diz projeção no Cristo Redentor em 19 de setembro de 2014, para lembrar a luta mundial contra o aquecimento global

Por Marcos Costa Lima

Grandes alterações na estrutura e função dos sistemas naturais da Terra representam uma ameaça crescente para a saúde humana e para a vida em geral em nosso planeta. Através de uma insustentável exploração de recursos naturais e humanos a civilização floresceu, mas agora corre o risco substancial, pelos efeitos da degradação, de não garantir o apoio da natureza à vida, no médio e longo prazo.

Os efeitos nocivos para a saúde humana por conta das mudanças no ambiente são muitos e graves: as mudanças climáticas; a acidificação dos oceanos; a degradação dos solos; a escassez de água; a sobre-exploração da pesca e a perda de biodiversidade; o acúmulo de lixo tóxico inclusive resíduos nucleares; a redução das florestas e a poluição dos rios; as secas mais longas em várias partes do mundo. Tudo isso representa um sério desafio para a humanidade.

Segundo especialistas, estas tendências, que são de grande impacto, têm ocorrido, sobretudo, pelo paradigma estabelecido no capitalismo dominante, com a cristalização de um



padrão de consumo, e de utilização de recursos naturais, altamente predatórios, com o agravante de uma população em crescimento, que deve atingir os 8,3 bilhões de habitantes em 2030 (O Brasil terá 223 milhões de habitantes no mesmo período).

A Comissão Lancet sobre a saúde do planeta identificou três categorias de desafios que têm de ser enfrentadas se se quiser manter e mesmo melhorar a saúde humana, em face das tendências ambientais cada vez mais danosas. São elas:

- 1) a tendência em se confiar excessivamente no crescimento do Produto Interno Bruto como medida de progresso humano e o fracasso em explicar os futuros danos, sob o aparente manto de ganhos nos dias de hoje, além do efeito desproporcional destes danos sobre as populações pobres e as nações em desenvolvimento, que não têm capacidade de se preparar para futuras catástrofes;
- 2) Falhas de conhecimento (de pesquisa e de informações fidedignas), uma histórica ausência de transdisciplinaridade no entendimento do problema, juntamente com uma falta de vontade ou incapacidade de lidar com a incerteza por parte dos governos na hora da tomada de decisões.
- 3) Falhas de implementação (desafios da governança), tais como o *modus operandi* de governos e instituições que retardam o reconhecimento e as respostas às ameaças, especialmente quando confrontado com incertezas, falta ou mesmo preterimento de recursos, considerando a questão ambiental não prioritária, além das defasagens entre o agir e seus efeitos.

As políticas deveriam buscar um equilíbrio entre progresso social (bem-estar), sustentabilidade ambiental e economia. Aí se encontra o grande dilema, uma vez que, sejam os governos, sejam as grandes corporações, estabelecem como prioridade a situação da economia, com um viés estreito, onde mais vale o funcionamento dos grandes conglomerados, bancos e multinacionais, e não o bem-estar geral.

Para abrigar uma população mundial que ultrapassa os 8 bilhões de pessoas será necessário alterar o sistema agrícola, privilegiando a pequena e média agricultura e não o agribusiness. A estrutura agrária mundial precisa de alterações rápidas e constantes, no sentido de redução dos latifúndios. Só assim os sistemas agrícolas podem enfrentar a desnutrição e mesmo a supernutrição, hoje ocorrendo não apenas nos países ricos, em função de uma alimentação processada em excesso. A agricultura é também um setor capaz de criar empregos e compensar o desemprego tecnológico.

Reduzir o desperdício, diversificar dietas, sobretudo diminuindo o consumo de carne bovina e minimizar os danos ambientais. Mas há que se cuidar também da educação, que dá maior condição aos mais pobres de entenderem o que está em jogo, e de lutarem por seus direitos. Os ganhos em alimentação saudável e orgânica se refletirão em ganhos em saúde, mas não dispensando os investimentos em médicos e hospitais, sobretudo numa visão preventiva.

Os dados apresentados pela Comissão Lancet são otimistas no tocante aos avanços na saúde humana. Eles afirmam que, hoje, estes dados são melhores do que em qualquer outro tempo da história. A expectativa de vida elevou-se dos 47 anos em 1950–1955, para 69 anos

entre 2005–2010. A taxa de mortalidade em crianças menores que cinco anos decresceu substancialmente em escala mundial, de 214 por mil nascimentos em 1950–1955 para 59 em



2005–2010.

A camada do Ártico: cada vez menor (Foto: NASA's Goddard Space Flight Center)

A extrema pobreza vem decrescendo nos últimos 30 anos, em que pese o crescimento no total da população nos países pobres de cerca de 2 bilhões. O relatório diz ainda que “esta redução da pobreza tem sido acompanhada por avanços sem precedentes na saúde pública, cuidados de saúde, educação, legislação de direitos humanos, e desenvolvimento tecnológico, que trouxe grandes benefícios, ainda que de forma desigual, à humanidade”.

Mas o relatório não contempla os aumentos das desigualdades, em escala planetária, tanto nos países do centro quanto naqueles da periferia. São muitos os estudos recentes que vêm chamando a atenção do problema, sobretudo desde os anos 1980, quando instalou-se mundialmente as prerrogativas do neoliberalismo e do Consenso de Washington.

O próprio PNUD já [anunciava em estudo](#) que por mais de 200 anos as desigualdades econômicas globais têm aumentado. No início da revolução industrial, as diferenças de renda *per capita* entre a Europa Ocidental e a periferia não ultrapassava 30% (Bairoch, 1981). Em 1820, a renda *per capita* dos países mais ricos era 3 vezes maior do que os mais pobres. Em 1870, foi 7 vezes; em 1913 era 11 vezes maior e em 1960, 30 vezes mais. Em 1997, um quinto da população mundial que vive nos países mais ricos era 74 vezes mais rica que o um quinto da população nos países mais pobres.

Segundo o *Global Wealth Report 2014*, realizado pelo banco Credit Suisse, a parcela de [1% da população adulta mais privilegiada detém praticamente metade da riqueza global](#). Portanto, a desigualdade no mundo está aumentando e isso representa um estímulo à recessão, muito embora a riqueza global das famílias no mundo tenha aumentado 8,3% em um ano, atingindo um novo recorde: US\$ 263 trilhões em 2013, mais do que o dobro da riqueza registrada no ano de 2000, que era de US\$ 117 trilhões. Os números são chocantes, quando sabemos que 8,7% das pessoas adultas concentram 82,1% da Riqueza Mundial, ao passo que 91,3% das pessoas adultas concentram 17,9% da riqueza mundial.

Em Paris, dezembro de 2015, ocorrerá a XXI Conferência Internacional sobre a Mudança Climática ([COP 21](#)). Muito se tem especulado sobre os possíveis resultados, que vão do maior pessimismo a um otimismo que não tem muita justificativa. José Ramos Horta, prêmio Nobel da paz em 1996 e ex-presidente do Timor Leste, chama a [atenção para a](#)

[gravidade do problema](#), quando um [novo informe](#) baseado nos estudos de 413 cientistas de 58 países, a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA) dos Estados Unidos concluiu que 2014 foi o ano mais quente da história.

O contundente informe evidencia as tendências e as mudanças do sistema climático mundial, a exemplo dos vários tipos de gases de *efeito estufa*, das temperaturas na atmosfera, nos oceanos e na terra, no nível do mar, a redução na extensão do gelo marinho entre outros fenômenos graves. Muitos cientistas já consideram a mudança climática irreversível.

São muitos os problemas e questões a serem enfrentadas na COP21, como a reafirmação do multilateralismo, enquanto espaço coletivo de tomada de decisões; sobre qual será o novo instrumento jurídico vinculante, que sob a Convenção deverá ser aplicável a todos os signatários. Qual será o conteúdo do novo acordo do Clima a entrar em vigor em 2020? O que cada país será responsável a implementar até 2020?

O documento elaborado [em Lima, na COP 20](#), muito criticado, reafirmou o princípio das *responsabilidades comuns, mas diferenciadas*. O texto base, que ainda deverá ser assinado, inclui temas operacionais decisivos como *mitigação, adaptação, financiamento, transferência de tecnologia, capacitação e transparência para ações e para o apoio*.

Outra questão preocupante é a compensação das emissões, que implica que o mundo (leia-se, os países ricos) possa continuar emitindo gases de efeito estufa desde que exista uma forma de os "compensar". O que torna iníquas as medidas concretas de redução das emissões. O Fundo Verde do Clima, que foi aprovado desde 2010, com um fundo que seria de US\$ 100 bilhões anuais de 2013 a 2020, ficou sem efeito e só em 2014 passou a receber recursos muito aquém do estabelecido, num valor de US\$ 10 bilhões, aportados por 29 países, desenvolvidos e em desenvolvimento.

Ainda questões como o uso da terra, a agricultura climaticamente inteligente, a Cúpula dos Povos e as mobilizações da sociedade civil global para o enfrentamento do problema, estarão em pauta. Em tempos de crise estrutural como a que vivemos, a responsabilidade sobre as condições de vida na Terra cabe a todos nós, mas sobretudo aos países ricos e seus governos, suas grandes corporações, que não apenas são os maiores predadores dos ecossistemas globais, mas que têm de fato as condições objetivas para enfrentar a tragédia. Karl Polanyi nos ensinou que "permitir que o mecanismo de mercado seja o único dirigente do destino dos seres humanos e do seu ambiente natural (...) resultaria no desmoroamento da sociedade".

O estado do planeta em que vivemos está ameaçado. Já é tempo de medidas que não sejam apenas paliativas, já é tempo de virar a página de um paradigma obsoleto.

Marcos Costa Lima é professor do Departamento de Ciência Política da UFPE, pós-doutorado na Université Paris XIII e integrante do [Grupo de Reflexão sobre Relações Internacionais/GR-RI](#). Atualmente coordena o Instituto de Instituto de estudos da Ásia/UFPE

Fonte pesquisada: <http://www.cartacapital.com.br/blogs/blog-do-grri/a-crise-ambiental-contemporanea-5192.html>

ANEXO E – Texto 4: como e por que evitar o desperdício

Como e por que evitar o desperdício

Um terço de toda a comida produzida no mundo vai para o lixo. Há perdas no campo, no transporte, no armazenamento e no processo culinário. Por outro lado, 870 milhões de pessoas vivem na insegurança alimentar. Todos os dias, uma de cada oito vai dormir com fome. Reduzir o desperdício pode mudar essa equação, porque o problema da fome não é a falta de alimento. É a falta de gestão pública e privada. Cada um pode fazer sua parte para uma balança mais justa.



**Kátia
Stringueto**
- Bons
Fluidos -
01/07/2013

Os brasileiros desperdiçam comida. Muita comida. Metade de tudo que é produzido. Estados Unidos, Europa, países ricos em geral, não ficam muito atrás. Nem os mais pobres. Na média mundial, segundo estimativa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), um terço dos alimentos se perde. A diferença é que, nos países pobres, o problema acontece no início da cadeia produtiva, por falta de tecnologia e dificuldades no armazenamento e no transporte. Já nos países ricos, a situação se agrava nos supermercados e na casa do consumidor, acostumado a comprar mais do que precisa. "O Brasil sofre nas duas pontas, porque tem tanto aspectos de países ricos quanto de países pobres. Daí a perda ser maior. Ocorre desde a colheita, passando pelo manuseio, transporte, central de abastecimento, indústria, supermercado e consumidor", detalha Helio Mattar, presidente do Instituto Akatu - Pelo Consumo Consciente.

Dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) contabilizam em 10% o desperdício das frutas e hortaliças ainda no campo e indicam que a maior perda está no transporte: 50%. Mas, se o alimento chega machucado, aí é motivo de mais descarte. No Brasil, 58% do lixo é de comida. "O planeta produz o suficiente para alimentar 12 bilhões de pessoas, mas quase 900 milhões vivem em insegurança alimentar - comem num dia e no outro não. Como acabar com isso? Reduzindo o desperdício", defende o presidente do Akatu. "Se metade do que é perdido deixasse de ser, teríamos o dobro de alimento nas gôndolas e o preço cairia. E mais pessoas teriam acesso."

Os números são eloquentes e escandalosos, embora fiquem camuflados por causa de velhos hábitos de consumo. Nacionalmente, fazem parte desse desperdício, por exemplo, um volume de talos e cascas que não são usados (e poderiam ser), folhas e frutas machucadas e sobras de pão, café, arroz e feijão.

Há uma gênese cultural para tanto. "O brasileiro sempre teve mesa farta pelo fato de viver num país tropical, onde tudo dá. E não está acostumado a aproveitar integralmente o alimento. Veja se em Portugal se jogam fora as vísceras do porco? Ou a cabeça do bacalhau?", protesta Carlos Dória, do Centro de Cultura Culinária Câmara Cascudo, em São Paulo. O estudioso da alimentação se lembra dos peixes e caramujos desprezados no Ceagesp simplesmente por falta de mercado - a população não os considera comestíveis. "O chef Alex Atala fez um menu interessante com esse 'refugo' e provou que o menosprezo é fruto de muito preconceito na cozinha", diz. Ou seja, dá para avançar mais em busca do equilíbrio dessa balança. O Instituto Akatu oferece até um incentivo econômico. Com base em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os pesquisadores da ONG fizeram a seguinte conta: uma família média brasileira gasta 478 reais mensais para comprar comida. Se o desperdício de 20% de alimentos deixasse de existir em casa, 90 reais deixariam de ir para o ralo. Guardando esses 90 reais todos os meses, depois de 70 anos (expectativa média de vida) a família teria uma poupança de 1,1 milhão de reais.

"Precisamos planejar melhor o cardápio, só comprar o necessário, não nos deixar levar pelas ofertas, cozinhar integralmente os alimentos. E ter uma nutrição adequada. O sobrepeso é outra forma de desperdício", aponta Mattar. De acordo com o Ministério da Saúde, 50% da população nacional está acima do peso. Nos EUA, 70%.

PEGADA DE CARBONO

"Reduzir em 30% o desperdício significa ainda diminuir em 30% o uso de terra, de fertilizantes, de agrotóxicos e de sementes", diz Ricardo Abramovay, professor titular do departamento de economia da Universidade de São Paulo. Em abril, o primeiro estudo da FAO sob a perspectiva ambiental revelou que tanto descarte é uma oportunidade que se perde não apenas do ponto de vista da segurança alimentar de mais pessoas como também para mitigar o impacto ambiental. A saber: a pegada de carbono dos alimentos produzidos e não consumidos no mundo é estimada em 3,3 gigatoneladas de dióxido de carbono (cada gigatonelada equivale a 1 bilhão de toneladas). Número que coloca esse desperdício em terceiro lugar entre os maiores emissores de CO₂ do planeta, atrás apenas de Estados Unidos e China. Mundialmente, o volume de água que se perde fora quando se desperdiça um alimento pronto atinge 250 quilômetros cúbicos, o que corresponde à descarga anual de água do Rio Volga, o mais longo da Europa.

EM NÍVEL PÚBLICO E PRIVADO

Se a postura do Estado em relação ao desperdício de alimentos deixa muito a desejar, ONGs e consumidores estão ávidos para fazer sua parte. No Hospital Alemão Oswaldo Cruz, em São Paulo, quando a equipe de nutrição e gastronomia percebeu que 110 quilos de alimentos eram jogados fora por refeição como resultado da sobra no prato dos funcionários, deu início a uma campanha de conscientização. De fevereiro a outubro de 2012, distribuiu cupons de sorteios aos empregados que entregavam a bandeja vazia - e conseguiram baixar o nível de resíduos para 50 quilos.

No cardápio do restaurante Girarrostto, de São Paulo, o logotipo de duas carinhas se encontrando e compartilhando um sorriso chama a atenção. A quem se interessa, o garçom explica que o prato indicado é servido na porção "Satisfeito", que compreende dois terços da original. Bom para quem não tem muita fome e fica incomodado de deixar comida no prato. Bom porque esse um terço de comida poupado reverte em benefício de ONGs de combate à fome infantil (o cliente paga o preço integral do pedido e o restaurante repassa de 5 a 10% do valor do prato). "As pessoas acham pertinente e gostam muito", diz o gerente Roque Corrêa, que percebe um efeito adicional do Satisfeito. "Acendeu uma luz para a nossa equipe e para o cliente. É uma mudança de cultura à mesa e todos vão pensar mais a respeito dentro de casa."

"A ideia da porção menor nasceu dessa discrepância entre fome e desperdício", explica Luiza Esteves, coordenadora do projeto, idealizado por Marcos Nisti, vice-presidente do

Instituto Alana, voltado para o desenvolvimento infantil saudável. Passados seis meses, são 14 restaurantes parceiros. Por enquanto, todos em São Paulo. Na ponta final, o Centro de Recuperação e Educação Nutricional (Cren) é uma das três ONGs beneficiadas - há também o Banco de Alimentos e a Seeds of Light, que atua na África. No primeiro mês da iniciativa, o Cren recebeu 662 reais, valor que já enriqueceu o cotidiano das 142 crianças atendidas. "A verba está sendo destinada à compra de alimentos além da cesta básica, como o peixe, que passou a constar do cardápio semanal", informa Lucas Oliveira, coordenador de relacionamento. O dinheiro também permite variar legumes e frutas e educar nutricionalmente as crianças.

Como uma coisa puxa a outra e 65,3% dos brasileiros fazem alguma refeição fora durante o dia, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec) viu nos donos de restaurantes e chefs um grande potencial de multiplicar a gastronomia sustentável. Criou uma cartilha de cinco hábitos para uma cozinha eficiente, com alimentos sazonais, que apoie o pequeno produtor e ofereça menos carne. "Quando reduzimos o consumo de carne, naturalmente incentivamos as pessoas a se abrirem para novos sabores", diz João Paulo Amaral, gestor ambiental do Idec. Gente legal já entendeu que tem poder de decisão. E começa a fazer diferente.

OS NÚMEROS FALAM POR SI

- 13 milhões de brasileiros passam fome (FAO, The State of Food Insecurity in the World 2012);

- 20% dos alimentos que uma família brasileira compra semanalmente são jogados fora, gerando uma perda de 1 bilhão de dólares por ano, o suficiente para alimentar 500 mil famílias (Instituto Akatu, 2004);

- 25 centavos de dólar por dia é o valor médio para alimentar uma criança e mudar a vida dela para sempre (WFP, World Food Programme 2012).