

## Formação Ambiental de Professores de Química.

Élida Rafisa de Oliveira Rocha Leite\* (PQ)<sup>1</sup>, Bruno Silva Leite (PQ)<sup>2</sup>.

[\\*erafisa@hotmail.com](mailto:*erafisa@hotmail.com)

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco Av. Prof. Luiz Freire, 500 Cidade Universitária, Recife – PE. CEP: 50740-540

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos. Recife – PE. CEP52171-900

*Palavras-Chave: Educação Ambiental, Professor, Química.*

### RESUMO

Com o decorrer dos tempos, começa a haver um maior conhecimento do ambiente e uma maior exploração dos seus recursos. As ciências evoluem e os fenômenos naturais começam a ser compreendidos. A natureza passa a ter uma relação de subserviência em relação à espécie humana. O conhecimento da natureza e a transmissão desse conhecimento serviam apenas para que o ambiente fosse mais dominado e explorado. Este trabalho vem a discutir a implementação da Educação Ambiental no ensino de química e a formação dos professores de química quanto a esta temática.

### INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) tem sido incorporada em uma prática fundamental para diferentes áreas do conhecimento humano. Neste sentido, destaca-se tanto sua internalização como objeto de políticas públicas de educação e de meio ambiente em âmbito nacional, quanto sua incorporação num âmbito mais capilarizado, como mediação educativa, por um amplo conjunto de práticas de desenvolvimento social (CARVALHO, 2001).

Deveras, tomado pelo exemplo, das diversas atividades e projetos de desenvolvimento estimulados pelas atividades de extensão para resposta às novas demandas nascidas pela transição ambiental no contexto escolar. Este processo de mudanças tende a gerar novas práticas sociais e culturais em que se verifica a assimilação de um ideário de valores ambientais.

Reconhecendo a participação da EA como parte dos processos de transição ambiental, certamente a abertura de um debate sobre as modalidades desta prática educativa, suas orientações pedagógicas e suas consequências como mediação apropriada para o projeto de mudança social e ambiental no qual esta vem sendo acionada. A observação das práticas ambientais facilmente mostrará um universo extremamente heterogêneo no qual, para além de um primeiro consenso em torno da valorização da natureza como um bem, há uma grande variação das intencionalidades

sócio-educativas, metodologias pedagógicas e compreensões acerca do que seja a mudança ambiental desejada.

Neste sentido, a EA é um conceito que, como outros da "família ambiental", sofre de grande imprecisão e generalização. O problema dos conceitos vagos é que acabam sustentando certos equívocos e, neste caso, o principal deles é supor uma convergência tanto da visão de mundo quanto das opções pedagógicas que informam o variado conjunto de práticas que se denominam de EA.

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A valorização da natureza como fonte de vida e como uma dimensão humana já existe há muito tempo, pondo em evidencia a beleza do ambiente natural afetado pelos modos de ser e viver de cada geração. Os movimentos de conservação do ambiente natural contra a atividades humanas, ao não incorporar outras dimensões a questão ambiental, instituiu uma visão limitada de ambiente, também denominada conservacionista, recursista, biologicista e pragmática (SANTOS et al, 2011).

Segundo Reigota (2009), a EA não é apenas uma transmissão de conteúdos em específico, mas são abordados vários, dependendo da faixa etária a que se destinam e dos contextos educativos que se encontram as atividades. Simplificando, na EA temos seis objetivos que foram definidos na Carta de Belgrado, que norteiam as atividades de EA:

1. Conscientização: levar os indivíduos a tomarem consciência do meio em que vivem e a situação que esta compreendendo suas problemáticas.
2. Conhecimento: levar a total compreensão do meio, dos problemas a ele associados e o seu papel neste contexto.
3. Comportamento: obtenção dos valores sociais, e o sentimento de interesse ao meio e a vontade de contribuição para sua proteção e qualidade.
4. Competência: desenvolver a competência necessária a solução de problemas. Nem todos têm competência técnica para resolver os problemas ambientais, então reconhecer essa deficiência e um passo a superá-la.

5. Capacidade de avaliação: avaliar medidas e programas relacionados ao meio em função de fatores de ordem ecológica, política, econômica, social e educativa.
6. Participação: levar a total percepção das responsabilidades e necessidades de ação imediata para solução de problemas ambientais. E procurar estimular nas pessoas à participação na construção de sua cidadania, entendendo suas responsabilidades, direitos e os deveres em um contexto social.

Tomando como base os objetivos acima, Carvalho (2008) fala que a EA é um processo participativo, onde o estudante assume o papel de elemento central do processo de ensino/aprendizagem pretendido, participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais e busca de soluções. Nessa perspectiva, deve ser preparado como agente transformador, por meio do desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes e de uma conduta ética condizente com o exercício da cidadania.

Sato (2002) propõe que a EA é de forma cíclica e contínua, conjugando os princípios fundamentais em atividades com EA, e na construção das praticas éticas ao meio ambiente e cidadania, onde a compreensão, responsabilidade, competência e sensibilização é que darão peso nesta parte significativa da Ética ambiental.



**Figura 1. Princípios gerais básicos da EA.**

A incorporação da questão ambiental no cotidiano das pessoas pode propiciar uma nova percepção nas relações entre o Ser Humano, Sociedade e Natureza, promover uma reavaliação de valores e atitudes na convivência coletiva e individual, assim como, reforçar a necessidade de ser e agir como cidadãos na busca de

soluções para problemas ambientais locais e nacionais que prejudiquem a qualidade de vida. (DIAS, 2003; SATO, 2001).

Desta feita, como uma das mais exigidas nos componentes educacionais, a EA busca a democracia de um ponto de vista mais social e ambientalmente estruturado, procurando desenvolver um elo entre Natureza e Humanidade. Mesmo tendo uma visão utópica de sociedade sustentável, a EA seleciona e faz com que interpretamos as ciências de forma mais crítica e responsável para um meio mais desenvolvido e sustentável, onde os aspectos culturais são sim levados em consideração (senso comum e científico).

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUIMICOS-AMBIENTAIS**

Ao se pretender desenvolver configurações curriculares mais abertas, mais sensíveis ao entorno de temáticas contemporâneas, marcadas pelo componente científico-tecnológico, enfatizando a necessidade de superar configurações pautadas unicamente pela lógica interna das disciplinas, é importante salientar a necessidade de romper com estruturas lineares do aprendizado tradicional, modos de pensar a escola e o trabalho dos professores (SANTOS et all, 2011).

Diante do exposto, a produção, análise, desenvolvimento, reflexão, registro em grupo de pesquisa/formação da proposta pedagógica do professor, as Unidades de Aprendizagem (UA) podem contribuir para a formação e produção de currículo “ambientalizado”.

Segundo Moraes e Gomes (2007, p. 244), “um dos princípios que se entende estar implícito no trabalho da UA, é o fato de que todos nós já temos um conhecimento inicial a respeito de dado assunto”. Assim, na medida em que o aluno já traz da sua vida diária um determinado conhecimento “[...] ampliando-o, complexificando-o, possibilitando ao sujeito compreender mais coisas, saber explicar melhor os fenômenos com os quais entra em contato” (MORAES, 2007).

Entender as aprendizagens dessa forma é valorizar os conhecimentos culturais e diários, elaborados o tempo todo pelos sujeitos. É situar “[...] pontes com a linguagem dos alunos. Significa possibilitar que se manifestem pela fala e pela escrita, envolvendo nisto, a comunidade mais ampla” (MORAES; GOMES, 2007).

Diante dos desafios lançados pelo professor, o aluno pode aprender por diversos caminhos. Por exemplo, pensar em aspectos de sala de aula que oportunizem aos alunos exercitarem sua aptidão de aprender a aprender, refletir e pesquisar.

Dai vê-se a necessidade que os cursos de formação de professores trabalhem dentro desta perspectiva. Entendemos que um professor de química que assuma uma atitude crítica diante da sociedade que estamos produzindo possa ambientalizar-se, ambientalizar o currículo e ambientalizar a escola.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa está baseada na metodologia da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011): pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e a interpretação dos dados coletados.

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de uma variedade de formas adaptáveis a um campo de aplicação muito vasto. Desde mensagens linguísticas em forma de ícones até comunicações em três dimensões no sentido de uma inovação com vista a novas técnicas. Em última análise qualquer comunicação, isto é, qualquer veículo de significados de um emissor para um receptor, deveria poder ser escrito e decifrado pelas técnicas de análise (BARDIN, 2011).

Para a coleta dos dados foi elaborado um questionário com total de 11 perguntas, divididas em 8 para a formação ambiental e 3 para informações gerais (disponível em: <http://bit.ly/IX44ut>). O questionário obteve resposta de 15 professores. Objetivando compreender como os professores de química em sua formação perpassaram a temática Ambiental em suas graduações, mestrados, doutorados e afins e como eles assimilam esta temática em sala de aula.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

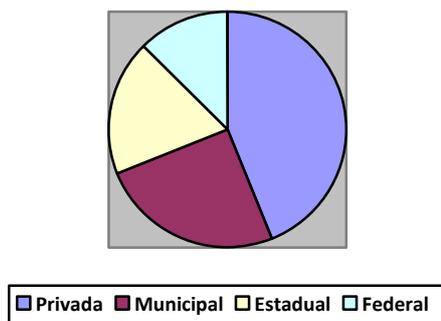
Neste tópico iremos analisar e discutir cada resposta por pergunta. Pode-se observar que em nível de formação a maioria dos entrevistados possuem apenas a graduação, conforme mostra o gráfico abaixo:

**Gráfico 1: Nível de escolaridade dos professores entrevistados**



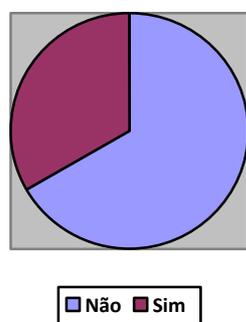
Quanto em relação à atuação na rede de ensino, obtiveram-se as seguintes respostas:

**Gráfico 2: Atuação na rede de ensino.**



A quarta pergunta elucidava sobre o questionamento de em se a graduação dos entrevistados dava alguma formação em Educação Ambiental onde obtivemos os seguintes resultados:

**Gráfico 3: Sobre a formação ambiental na graduação**

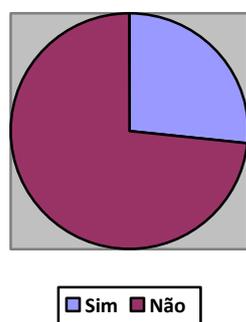


As repostas mostram que o curso de Licenciatura em química em sua grade não aborda a temática ambiental como forma de trazer os futuros professores para a

emergência global da conservação do meio, valendo-se que as temáticas ambientais são interdisciplinares. As respostas afirmativas constaram em 3 mini cursos feitos pelos Professores em seu período de estudo (graduação, especialização, mestrado e doutorado) e 4 disciplinas optativas em seus cursos de formação.

Sobre o interesse na temática ambiental foi perguntado se o professor além do que tivera sido ofertado na graduação, se ele buscou em outras fontes conhecer sobre a Educação Ambiental.

**Gráfico 4: Sobre a procura de curso de EA**



Muitas vezes espera-se do estudante que na sua tomada de consciência ele busque alternativas para a mudança do seu comportamento ambiental. Em uma das respostas afirmativas, o professor destacou que o interesse em fazer outros cursos foi “a preocupação com as questões ambientais de degradação que afetam o Planeta e a Inserção da Educação Ambiental no Ensino de Química nas turmas de Ensino Médio e Ensino Fundamental”. Além de outras respostas como: Preocupação com a sustentabilidade, capacitações para conhecer mais e inovações práticas ambientais e novas oportunidades de conhecimento.

O questionamento chave para esta análise foi se o professor trabalhava a temática da EA com a disciplina de Química e a resposta sendo afirmativa também perguntou-se como este professor trabalhava, ou seja com quais conteúdos:

**Quadro 1: Respostas dos professores que foram afirmativas**

Professor 1	Eu tento relacionar o que vejo em sala de aula com o cotidiano dos meus alunos e a educação ambiental faz parte disso. Dependendo do conteúdo que está em foco, relaciono com questões sociais, poluição, preservação, coisas nesse sentido.
Professor 2	Benefícios ambientais da reciclagem do óleo de cozinha com a produção de sabão em aulas práticas, ciclo hidrológico da água: como tema ambiental no ensino de química processos de tratamento da

	água.
Professor 4	Eu abordo diversas temáticas, como reciclagem, água, lixo. Tudo a partir de trabalhos e informações para debate em sala de aula.
Professor 5	Aquecimento Global e Poluição ambiental.
Professor 6	Efeito Estufa, Smog, Fotoquímico, Agrotóxicos.
Professor 7	Sequestro do Carbono; Poluição Hídrica; Aquecimento Global, etc.
Professor 8	Água: Uso e Preservação; Chuva Ácida; Contaminação dos Alimentos; Degradação de rios e mares; Elementos presentes nas Baterias de celulares; Poluição do Ar Atmosférico.
Professor 9	Reciclagem, lixo, petróleo, gás, etc
Professor 10	Radioatividade ambiental; Plásticos e sociedade
Professor 11	Bom o tempo é curto pois só são duas aulas semanais, mas quando aparece um tempinho trabalho a disciplina de educação ambiental
Professor 12	Reciclagem, efeito estufa.
Professor 14	Cuidados gerais com o meio ambiente.

Analisando as Respostas acima, podemos dizer que mesmo que a formação do professor em temáticas ambientais seja escassa, a preocupação em relacionar os conteúdos de química com a EA é bem saliente, inclusive no que mostra a resposta do professor 2, quando ele falar do processo de reaproveitamento de materiais para funcionalidade de lar ou seja, a produção de sabão através do óleo de fritura.

A pergunta 9 vem perguntar ao professor qual a importância dos temas ambientais no ensino de química, obtendo as seguintes respostas:

**Quadro 2: Respostas referentes a questão 9**

Professor 1	Visto o envolvimento direto de fenômenos químicos associados a esses temas, a Química deve sim contribuir para a Educação Ambiental.
Professor 2	É a abordagem sobre Educação Ambiental no ensino de química como temas norteadores: coleta seletiva; reciclagem; tratamento e destino de rejeitos domésticos, industriais e laboratoriais, processos de tratamento da água (coagulação, floculação, clarificação, filtração, desinfecção....)
Professor 3	Para uma forma de se conviver em harmonia com o meio ambiente.
Professor 4	Muita importância, na formação do cidadão.
Professor 5	Devemos inserir nossos alunos nessas temáticas pois o futuro do planeta depende de adultos conscientes de sua responsabilidade com o terra.
Professor 6	Os assuntos podem ser melhor assimilados/compreendidos quando se explica o contexto ambiental com os fatores químicos envolvidos, isto quando é possível fazer essas relações.

Professor 7	Além de destacar a relevância dos conteúdos da disciplina contextualiza os mesmos facilitando na compreensão
Professor 8	Debater com os (as) estudantes as Questões pertinentes aos Impactos ambientais.
Professor 9	fundamental para fazer compreender as complexas relações da química com o ambiente que o aluno vive.
Professor 10	Situa os alunos em problemas naturais, contextualiza o conteúdo e promove discussão em sala.
Professor 11	é de suma importância trabalha educação ambiental no contexto químico.
Professor 12	polímeros, e reciclagem
Professor 13	É fundamental, pois há a correlação de assuntos em química com o meio ambiente.
Professor 14	Para saber que se não bem cuidado, pode prejudicar até nós mesmo.
Professor 15	Que permita a tomada de consciência dos estudantes e que possa ser refletida na sociedade. Através destes temas é possível o Direcionamento destes alunos para uma sociedade voltada para os aspectos ambientais.

É notório que os aspectos ambientais estão inseridos no comportamento destes professores, facilitando o trabalho na transversalidade e na construção da consciência ambiental dos alunos.

Quanto a percepção de mudança comportamental dos alunos, as respostas em sua maioria (7 respostas) foram afirmativas, agradando a perspectiva da formação de conceitos ambientais para a sustentabilidade e futuras gerações.

E para as duas ultimas perguntas que tratam do significado da EA para eles e sua relevância para o di-a-dia, mostraram-se, muito atentos não somente como mediadores para a formação ambiental mas também pelas praticas ambientais por eles explanadas: “a minha vida depende da preservação do meio”, “total relevância, pois com a conservação do meio posso viver com total qualidade”, “faço parte deste meio ambiente”.

## CONCLUSÃO

O compromisso do ensino de química implica que a construção curricular inclua aspectos formativos para o desenvolvimento de uma cidadania planetária. Visando a incorporação dos objetivos da EA com o principio pautado na preocupação e a manutenção da vida em todas as suas formas.

Podemos concluir que, apesar dos cursos de licenciatura não disponibilizar em sua grade disciplinas que abordem as temáticas ambientais, fica claro que os professores em sua formação procuram por cursos na área além da reflexão quanto a tomada de consciência ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO, I. C. M. Qual Educação Ambiental? Elementos para um debate sobre Educação Ambiental Popular e Extensão Rural. **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.2, abr /jun, 2001.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2003.

MORAES, R; GOMES, V. Uma unidade de aprendizagem sobre unidades de aprendizagem. In: GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAES, R. Aprender ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SANTOS, W. L. P.; GALIAZZI, M. C.; PINHEIRO JUNIOR, E. M.; SOUZA, M. L.; PORTUGAL, S. o enfoque CTS e a Educação Ambiental: Possibilidade de

Ambientalização da sala de aula de Ciências. In: SANTOS, W. L. P; MALDANER, O. A.(Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. In: **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, v. 9, n. 16/17, p. 24-35, 2001.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

TRIGUEIRO, A. (Org.). Meio ambiente na idade média. In: TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.