

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DAS AULAS DE QUÍMICA: A UTILIZAÇÃO DE TEMAS AMBIENTAIS NO CONTEXTO DA QUÍMICA AMBIENTAL NO NÍVEL MÉDIO

Iessa da Silva Dias¹; Carla Alice Theodoro Batista Rios²

1 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá, iessadias168@gmail.com

2 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amapá, carla.rios@ifap.edu.br

Resumo: Este artigo é fruto do trabalho de conclusão de curso, do curso de licenciatura em química do Instituto Federal do Amapá (Ifap). O projeto foi realizado no IFAP - campus Macapá, no primeiro semestre de 2018 com a turma do 2º ano do curso técnico em química integrado integral. Inicialmente foi aplicado um questionário para caracterizar a concepção de meio ambiente pela turma. A aplicação do projeto foi dividido em momentos: explanou-se conceitos de meio ambiente e a abordagem do tema “Resíduos Sólidos” na concepção da química, foi realizado passeio pelo campus e uma roda de conversa em sala de aula para que os alunos abordassem o que observaram no passeio, realizou-se uma oficina de reutilização de resíduos sólidos e ao final, como culminância, uma exposição para a comunidade escolar. Com isso, o objetivo que era abordar o tema “Resíduos Sólidos”, proporcionando a educação ambiental por meio das aulas de química foi alcançado com êxito.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Química Ambiental, Resíduos Sólidos.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) vem sendo discutida com maior frequência, podendo ser observada em congressos, simpósios, fóruns entre outros. Observa-se que a importância da abordagem de assuntos como efeito estufa, destinação de resíduos sólidos, uso consciente da água, se deve a atual crise ambiental. “A Educação Ambiental passou a ser um tema discutido por organizações do mundo inteiro, pois deixou de ser um problema individual, mas da coletividade” (FERREIRA, 2010, p. 37).

A EA no contexto escolar vem contribuir para a formação da cidadania, sendo prevista por lei, e tendo sua aplicação através da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, onde deve estar inserida na sala de aula não como uma componente curricular, mas inclusa nas disciplinas regulares, como por exemplo, a Química.

A Química é a disciplina que estuda a matéria, sua composição e transformações. Para maior entendimento, a química estuda o que está presente no meio ambiente, sua composição e transformações que nele ocorre, entre essas, as reações químicas entre substâncias, as interações moleculares, entre outras.

A modificação e transformação da natureza pelo ser humano são inevitáveis, uma vez que se tem a necessidade de usar os recursos naturais para a produção de bens de consumo. Os materiais são fabricados na mesma velocidade que são descartados, transformando o que era útil em lixo, em materiais que não serão mais utilizados. Assim, o lixo ou resíduo sólido está inserido no nosso cotidiano e para minimizar os impactos causados por seu descarte

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

incorreto, faz-se necessário um estudo para entender melhor sobre esse assunto. Atualmente segundo Silva e Lima *et al* (2013) um dos grandes desafios da humanidade é encontrar soluções que venham resolver ou amenizar toda a poluição gerada pelo lixo, causador da maior parte dos problemas em todas as classes sociais.

A consciência ambiental é de grande relevância para minimizar ou evitar ações que possam prejudicar o meio ambiente, como por exemplo, o descarte incorreto de resíduos sólidos. Dessa forma, devem-se buscar ações que proporcionem a EA para que consigamos alcançar o consumo sustentável e amenizar os impactos ambientais.

De acordo com a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, prevendo a EA na educação formal, atendendo a educação básica (Ensino Infantil, Ensino fundamental e Ensino Médio), Educação Superior, Educação Profissional, Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos.

“Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º_A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

§ 2º_Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º_Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas” (BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999).

Para Lopes (2011), a EA tem sido vista como uma questão necessária para a solução dos problemas ambientais. Assim sendo, a educação formal apresentada nas escolas, tem destaque no que se refere aos estudantes e ao professor, sendo este o responsável por introduzir a EA no aprendizado.

“É necessário levar o educando a compreender que suas ações são responsáveis pelos impactos no meio em que vive, assim sensibilizando enquanto cidadão consciente das atitudes ambientais que estiverem em seu alcance, dando-lhe nova visão sobre sua realidade” (SILVA; JESUS; BATISTA, 2016).

Segundo Seabra (2009) *apud* Lopes (2011), a EA é apoiada na aprendizagem permanente, para uma sociedade justa e equilibrada ecologicamente se fundamentando no respeito à toda forma de vida existente. Com isso, para a conservação e preservação do meio ambiente é preciso despertar a consciência ambiental.

“A educação ambiental apresenta grande relevância e extrema importância no que se refere à formação dos indivíduos na sociedade, devido à busca pela conscientização do meio ambiente pelo homem, ou seja, no ato de perceber o meio no qual se está inserido, aprendendo a proteger e cuidar do mesmo” (LOPES, 2011, p. 11).

Assim, a EA busca com que o educando consiga a sua inter-relação com a natureza, criando uma geração comprometida com o meio ambiente. O professor, como interlocutor deste processo, tem que recorrer às alternativas de ensino e abordar com compromisso tal temática, sendo o professor o primeiro a se questionar, a sua existência em par com a natureza.

A Química Ambiental (QA) é uma área da química que estuda as reações, interações químicas que ocorrem no solo, na água, no ar, no ambiente. Assim, possibilitando uma abordagem de forma contextualizada com o ensino da química a nível médio, permitindo que o aluno possa buscar alternativas e soluções para as problemáticas que estejam inseridas em seu cotidiano.

A abordagem da química no cotidiano está relacionada ao meio ambiente, nas transformações que ocorrem na matéria, no processo de fabricação de novos produtos e nos descartes e decomposição dos mesmos. A química aplicada a conceitos do dia a dia vem demonstrar ao aluno como a ciência está presente em sua vida.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

“A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade” (PCN+, p. 87, 2002).

A QA interliga a Química e a Educação Ambiental, buscando por meio desta mostrar o que constitui o meio e como ocorre e por quê ocorrem essas transformações, para que tenhamos a visão crítica das ações que exercemos diante do meio ambiente, visando melhorar nossa qualidade de vida e proporcionar a sustentabilidade. A QA aborda os aspectos químicos por meio de temas como a química da poluição atmosférica, o efeito estufa, resíduos sólidos, solo e sedimentos entre outros.

A abordagem didática através de temas é utilizada atualmente, iniciou-se com Paulo Freire, que propõe o ensino por meio de temas geradores, “o conteúdo educacional teria um papel de transformação, em que seus termos geradores, repletos de sentido para os educandos, seriam instrumentos de repensar o mundo” (FREIRE, 1970 *apud* SANTOS, 2007). O uso de temas pode ser visto em alguns livros didáticos de química como o Química Cidadã, no qual se abordam temas do cotidiano para a aplicação dos conceitos químicos, visando também os problemas ambientais, com enfoque no ensino de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Para Santos (2007) a contextualização por meio da abordagem de temas sociais e situações reais, possibilita a discussão envolvendo todos os conteúdos e conceitos científicos, acerca das questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas. A “Contextualização na formação da cidadania implicará a necessidade da reflexão crítica e interativa sobre situações reais e existenciais para os estudantes” (SANTOS, 2007).

Assim, propôs abordar a Educação Ambiental através das aulas de química, contextualizando o ensino e estimulando a Educação Ambiental, por meio do tema “Resíduos Sólidos” na abordagem da QA no ensino médio, demonstrando aos alunos os impactos causados pelo descarte incorreto destes resíduos, os impactos ambientais provenientes da sociedade moderna e incentivando ações em prol do meio ambiente.

Metodologia

O projeto foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, localizado na rodovia BR 220, Km 5, bairro Brasil Novo, no primeiro semestre de 2018 com a turma do 2º ano do curso técnico em química integrado integral, no período de 13 de abril de 2018 a 23 de maio de 2018.

Tratou-se de uma pesquisa aplicada com abordagem quanti - qualitativa. Foi aplicado um questionário para retratar o diagnóstico da problemática, com a intenção de caracterizar o conhecimento do educando sobre meio ambiente e a relação deste com a química. A execução da pesquisa totalizou-se em 5 momentos, cada um com carga horária de duas hora/aula, sendo que o último momento foi a exposição durante o evento da Semana Acadêmica realizado na própria instituição.

O questionário foi disponibilizado digitalmente por meio do Google Forms, sendo este foi aplicado antes do primeiro momento após ter sido divulgado para a turma. Optou-se por uma pergunta fechada e quatro perguntas abertas, a fim de não tendenciar as respostas dos alunos, e sim buscar explorar estas.

No primeiro momento, foi apresentado em sala de aula o que é a química, seu foco de estudo, e em seguida o que é meio ambiente, conceitos e exemplos, abordando este em conjunto com a química, e fazendo correlações com exemplos do cotidiano do aluno. Continuando a explanação, foi visto em sala de aula o que é a química ambiental e os assuntos estudados por ela. Assim, apresentado o tema “Resíduos Sólidos” na abordagem da QA.

No segundo momento, foi realizado um passeio pelas dependências do campus Macapá com os alunos, que foram divididos em dois grupos. Um grupo ficou responsável pela parte interna do prédio, sendo que os principais pontos a serem observados eram a

disposição das lixeiras seletivas do campus, a quantidade, o estado de conservação e a forma como o lixo é descartado. O outro grupo ficou responsável pela parte externa (no terreno) do campus, onde foi dito ao grupo o ponto principal a ser observado, que foi o descarte de resíduos no terreno da instituição. Após a observação, houve realização de uma roda de conversa em sala, junto com os alunos, sobre o que eles observaram. Os comentários e falas dos alunos foram anotados.

No terceiro momento, foi realizada a continuação e finalização da aula sobre Resíduos Sólidos. Em todos os momentos da explanação sobre o assunto buscou-se relacionar o tema “Resíduos Sólidos” com a química. Sendo utilizado como fonte norteadora o livro Química Cidadã volume 1. Em seguida, foi abordada a definição de reciclagem e reutilização, e ao final foi mostrado aos educandos diferentes propostas de reutilização de materiais que poderiam ser confeccionados na oficina. A turma foi dividida em quatro grupos que trabalhariam com materiais específicos como papel, plástico, vidro e metal.

No quarto momento, foi realizada a oficina em sala de aula onde cada grupo trabalhou com seu devido material, mostrando aos alunos, propostas de reutilização de resíduos sólidos.

Por fim, com a realização e finalização da oficina, os materiais utilizados foram disponibilizados para comunidade escolar em forma de exposição (5º Momento), com o intuito de mostrar como o descarte correto do lixo e a sua reutilização pode trazer benefícios ao meio ambiente. Sendo que a exposição aconteceu durante um evento da instituição denominado Semana Acadêmica. Na tabela 1 está descrito os momentos resumidamente.

Tabela 1: Descrição resumida dos cinco momentos.

Momentos	Assunto(s) abordado(s)	Descrição
1º	Química	O que é, e o foco de estudo
	Meio Ambiente	Definição e exemplos
	Química Ambiental	Definição e temas de estudo
	Resíduos Sólidos	Abordagem inicial relacionando os resíduos sólidos com a química, na visão da QA.
2º	Resíduos Sólidos	Passeio pelo campus e roda de conversa
3º	Resíduos Sólidos	Continuação do assunto, classificação dos resíduos; Processo de separação para reciclagem; Processo de Reciclagem.
4º	Reutilização de Resíduos Sólidos	Oficina
5º	Reutilização de Resíduos Sólidos	Exposição para a comunidade escolar.

Fonte: Autoria própria, 2018.

Resultados e Discussões

Concepção de Meio Ambiente e a Relação com a Química

Por meio das respostas dos alunos para a primeira pergunta: “Em sua concepção, o que é meio ambiente?”. Pôde-se identificar que 64% da turma mostraram uma concepção naturalista do meio ambiente, citando que meio ambiente é tudo que está relacionado com a natureza, a exemplo do Aluno 1 que respondeu a “Natureza em geral” e o Alunos 2 e 3 que responderam “A Natureza”.

Para os que têm visão naturalista “a natureza é encarada como o mundo da ordem biológica, essencialmente boa, pacífica e equilibrada, o qual segue vivendo independente da interação cultural humana. A presença humana aparece como problemática e nefasta à natureza.” (CARVALHO (2004a) *apud* VASCONCELLOS e SANTOS, 2007).

Mostraram uma concepção socioambiental, 36% da turma, onde relacionaram não somente a natureza com o meio ambiente, mas o lugar em que vivemos e as condições em que vivemos, sendo tanto o natural como o transformado pelo homem.

Aluno 4 - “Meio ambiente é o espaço habitado pelos seres vivos, sendo este o planeta terra e toda sua constituição, podendo ser esta natural ou transformada pelo homem”.

Aluno 5 – “Meio ambiente é um conjunto de fenômenos naturais e artificiais, onde o mesmo relaciona-se entre si e que são influenciados pela ação humana”.

Segundo Carvalho (2004a) *apud* Vasconcellos e Santos (2007), aquele que tem uma visão socioambiental é o:

“[...] que pensa o meio ambiente não como sinônimo de natureza intocada, mas como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais. Nessa visão, o ser humano é considerado como pertencente à teia de relações da vida social, natural e cultural, interagindo com ela” (CARVALHO (2004a) *apud* VASCONCELLOS E SANTOS, 2007).

Para Curi (2011), meio ambiente não é apenas o lugar onde vivemos, mas sim o próprio ser humano e os demais organismos vivos, e as circunstâncias que tornam possível a nossa existência no planeta. “O meio ambiente, como condição de existência da vida, envolve a biosfera e estende-se muito além dos limites em que a vida é possível” (BARBIERI 2007 *apud* CURI, 2013, p. 5).

A percepção predominante pela turma foi a naturalista. Para Krzyszczak (2016), as percepções de meio ambiente pelos seres humanos é vista de forma diferente, pois depende da forma que interagimos com ele.

Ainda, perguntou-se qual elemento era o principal responsável pelos danos ambientais, sendo os elementos propostos: O governo, As indústrias, O setor agrícola, A sociedade em geral e o Setor comercial. Onde 77% da turma respondeu a Sociedade em Geral e 23%, Indústria. Com isso, percebe-se mesmo que 64% da turma tenham uma concepção naturalista, a maioria reconhece a sociedade em geral como principal responsável pelos danos ambientais.

Os alunos foram indagados em relação às ações que podem ser realizadas para a preservação do meio ambiente, onde 45% da turma responderam de forma conservacionista, os quais relacionaram a preservação do meio ambiente, com “cuidados a natureza”, bem como a “redução da poluição e o desmatamento”. Segundo Sauv  (2005) *apud* Vasconcellos e Santos (2007), sugestões que reportam a cuidados, preservação e a gerenciamento dos recursos naturais podem ser inseridas na visão conservacionista sendo esta voltada para “a conservação dos recursos naturais e gestão ambiental” (*id.*).

Foi identificado que 41% da turma relacionam as ações para a preservação do meio ambiente com os aspectos sociais, sendo abordadas pelos alunos ações que envolvem a sociedade e a conscientização desta para as questões ambientais, tendo a relação natureza - homem de suma importância para o equilíbrio ambiental.

Aluno 6 – “Campanhas são feitas, mas é necessária a colaboração da sociedade como um todo na preservação do meio ambiente, além do ensino da importância do meio ambiente para a vida animal, vegetal e etc. em escolas e outros”.

Aluno 7 – “Maior conscientização da população em geral com relação às consequências de seus atos para o meio ambiente”.

Verificou-se que 14% da turma, responderam de forma que abrangeram as duas categorias anteriores, ou seja, onde citaram que tanto a preservação da natureza como a conscientização da sociedade para as questões ambientais.

Aluno 7 – “Coleta seletiva de lixo, diminuição na emissão de gases poluentes das indústrias, e a conscientização de crianças e adolescentes pra que se tornem adultos sustentáveis”.

Aluno 8 - “Tentar reduzir a devastação das florestas, que é muito grande, também pode ser feito projetos pra conscientizar a sociedade com o intuito de diminuir o alto índice de poluição e também incentivar as pessoas a valorizar o meio ambiente, entre outras coisas.”

Para finalizar o primeiro questionário, os alunos foram perguntados se nas aulas de química evidenciam a temática meio ambiente como estudo da disciplina de química. 50% responderam que sim, 32% que não e 18% responderam que evidenciam pouco.

Através das respostas dos alunos à pergunta anterior, percebe-se uma divisão da turma. Segundo Ferreira (2010), a Educação Ambiental é abordada na química por meio de

temas como chuva ácida, efeito estufa, aquecimento global, sendo estudada de forma fragmentada, através de textos, assim não tendo uma ligação aos conteúdos específicos da disciplina.

Execução do Projeto em Sala de Aula

No primeiro momento, quando indagados o que é a química, o foco de estudo desta disciplina e onde é evidenciada, alguns alunos responderam satisfatoriamente, sendo que foi explanado após a resposta dos alunos a definição da química e onde está inserida. Foi perguntado também o que seria meio ambiente, onde foram mostradas 3 imagens, a primeira imagem foi de uma floresta (área verde), sendo que os alunos responderam que sim, era meio ambiente, a segunda imagem era de uma cidade grande (área urbana), onde poucos responderam que seria meio ambiente, a terceira imagem era de várias pessoas (seres humanos), neste momento quando perguntado se a imagem retratava o meio ambiente, a turma ficou em silêncio e dois a quatro responderam timidamente, que sim. Com isso objetivou-se mostrar a relação da química com o meio ambiente e desmistificar a visão naturalista identificada, ou seja, a visão do meio ambiente como sendo somente a natureza.

Foi perguntado para a turma o que seria a química ambiental e se já haviam escutado esse termo. Os alunos responderam o que acharam o que seria, e em seguida foi mostrado o termo e seu significado e os diversos temas que são estudados pela química ambiental. Foi abordado sobre a química ambiental, pois esta vem expandir os horizontes da química convencional, dentro de uma dimensão socioeconômica, propiciando o encontro com outras áreas do conhecimento. Assim, criando discussões e estudos que visem à melhoria de processos químicos para o benefício do ser humano (MOZATE; JARDIM, 2002).

Através dos estudos e assuntos abordados pela QA como, por exemplo, a água e sua poluição, resíduos sólidos, poluição atmosférica, energia, entre outros, esta área da química proporciona-se um maior entendimento acerca destes assuntos em seus aspectos científicos, tecnológicos e sociais. É uma aliada para a disseminação do conhecimento sobre os processos que ocorrem no meio ambiente, tanto os processos naturais como os gerados pelo homem.

Quando apresentado o tema “Resíduos Sólidos” na abordagem da QA, este foi explanado da seguinte forma:

1. O que são os Resíduos Sólidos.
2. Resíduos Sólidos ou lixo?
3. Como a química explica a geração de resíduos sólidos.
4. O tempo de decomposição dos materiais.

5. Uma alternativa para o lixo, sendo esta os 3R's.

Ao final do segundo momento (Passeio pela instituição), na roda de conversa os alunos falaram o que havia sido observado por eles no passeio. Muitos relataram o uso incorreto das lixeiras seletivas na instituição, o descarte de lixo em lugares indevidos, a desorganização das lixeiras seletivas. Foi debatido com os alunos por que havia esse descaso com o lixo por muitas pessoas, muitos apontaram o ensinamento dos pais, e que a educação formal que pertencente à escola não aborda tais assuntos mais profundamente. Quando indagados de como este tipo de situação poderia mudar, entre as repostas dos alunos, uma foi, sobre políticas públicas acerca do assunto, e que cada pessoa poderia mudar as atitudes no que refere ao descarte dos resíduos sólidos.

Segundo Andrade *apud* Lopes (2011), a escola não tem atuado de forma efetiva voltada para a questão ambiental, nem no incentivo de uma sociedade culturalmente em prol do meio ambiente, limitando-se apenas em relatar o assunto de uma forma esporádica. Diante disso, a ação para a implantação da EA não deve gerar apenas alternativa de superação, mas também uma mudança na compreensão dos alunos da importância do conjunto de fatores e a inter-relação dos seres humanos com a natureza.

O terceiro momento foi a continuação da explanação do assunto Resíduos Sólidos, seguindo a seguinte ordem:

1. Por que classificar os Resíduos Sólidos;
2. Classificação dos Resíduos Sólidos;
3. Processo de Separação para a Reciclagem
4. Materiais que podem ser reciclados
 - Material (Papel, Plástico, Vidro e Metal)
 - Matéria-prima
 - Processo de Produção
 - Processo de reciclagem
 - Vantagens da Reciclagem.

No quarto momento, cada grupo levou o material (Papel, Plástico, Vidro e Metal) e os integrantes pesquisaram sobre como poderiam reutilizar cada tipo de material, para que pudessem confeccionar os diferentes itens para a exposição.

Durante a exposição, que foi intitulada “Eco Química: O que os olhos não veem a natureza sente” (Figura 1). Os membros de cada grupo explanaram sobre o tema pelos quais ficaram responsáveis. Falaram sobre o processo de produção, tempo de decomposição e o

processo de reciclagem do material. Todos levaram diferentes propostas de reutilização para que os visitantes pudessem se inspirar e ver como os materiais que são descartados podem de forma simples voltarem a sua vida útil (Figura 2).



Figura 1: Exposição Eco química: o que os olhos não veem a natureza sente.
Fonte: Aatoria Própria, 2018.



Figura 2: Materiais confeccionados pelos alunos.
Fonte: Aatoria Própria, 2018.

Para Ferreira (2010), o ensino de química tem que assumir uma postura diante a abordagem da educação ambiental, que vai além do fornecimento de conhecimentos isolados sobre a degradação ambiental. Sendo que os conteúdos desta devem estar relacionados de forma a facilitar a compreensão das relações entre o homem e a natureza.

Assim, foi possível abordar o tema “Resíduos Sólidos”, a partir das aulas de química. Buscando que os alunos diante do conteúdo estudado, observando os aspectos químicos e ambientais desde o processo de obtenção destes materiais até o seu descarte, e entendendo o processo de reciclagem e sua importância. Assim proporcionando a educação ambiental e incentivando ações em prol do meio ambiente.

Considerações Finais

A partir da concepção dos alunos acerca do que seria o meio ambiente, a abordagem do tema “Resíduos Sólidos”, mostrando a produção, fabricação, descarte e a reutilização e reciclagem destes resíduos, juntamente com os aspectos químicos que envolvem o assunto, foi possível aplicar estes conceitos ao tema, e trabalhar a educação ambiental com a turma.

A abordagem possibilitou a reflexão dos alunos sobre o que constitui o meio ambiente e como os seres humanos fazem parte deste meio, que não é somente a natureza. Com a exposição foi possível que os alunos repassassem o que foi aprendido em sala de aula para os visitantes, promovendo a disseminação do conhecimento sobre o assunto e sensibilizando ambientalmente a comunidade escolar.

Referências

BRASIL, Lei N°. 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm> Acessado em 20 set, 2017.

CURI, D. (Org.). **Gestão Ambiental.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FERREIRA, E. **Educação Ambiental e Desenvolvimento de Práticas Pedagógicas Sob um Novo Olhar da Ciência Química.** 2010, 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Salesiano, São Paulo, 2010.

KRZYSCZAK, F. R. **As Diferente Concepções de Meio Ambiente e suas Visões.** Revista de Educação do Ideau, Vol. 11, N° 23, 2016.

LINDER, E. L. **Refletindo sobre o Ambiente.** In: LISBOA, C. P.; KINDEL, A. I. **Educação Ambiental: da teoria à prática.** Porto Alegre: Mediação, 2012. Cap. 1, p. 13 – 19

LISBOA, C. P.; KINDEL, A. I. (Org.). **Educação Ambiental: da teoria à prática.** Porto Alegre: Mediação, 2012.

LOPES, T. C. S. **Educação Ambiental como Estratégia de Sensibilização Ambiental em uma escola de Ensino Médio, Angicos/RN.** 2011, 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência e Tecnologia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2011.

MACHADO, P. F. L.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P. et. al. **Cons-Ciência na Educação Ambiental: projetos de EA no Ensino de Química e Biologia.** P. 47 – 54.

Brasília, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/>> Acesso em: 27 set. 2017.

MOZATE, A. A.; JARDIM, W. F. **Química Ambiental no Brasil**. Revista Química Nova, São Paulo, Vol. 25, Supl. 1, p. 7-11, 2002.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAL (PCN+) – Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos parâmetros curriculares nacional – Ciências Naturais e Matemática e suas tecnologias; Ministério da Educação, Brasília, 2002.

SANTOS, W. L. P. **Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica**. In: Ciência e Ensino, nº especial, V. 1, nov. 2007.

SILVA, A. H., JESUS, E., BATISTA, M. S. S. **Escolas Sustentáveis: Sensibilização Ambiental Com Alunos De Ensino Básico Em Uma Escola Municipal Da Região Metropolitana De Natal/RN**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3, 2016, Natal. *Anais...* Natal, Realize, 2016.

SILVA, T. P.; LIMA, L. M.; BARROS, A. P. M. (et al). **Educação Ambiental no Ensino De Química: Analisando a Percepção dos Alunos de uma Escola Pública Quanto ao Problema do Lixo no Município de São Vicente do Seridó-Pb**. In: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA, 5, 2013, Natal.

VASCONCELLOS, E. S.; SANTOS, W. L. P. **Educação Ambiental Em Aulas De Química: Refletindo sobre a Prática a partir de Concepções de Alunos sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências, 6, 2007, Florianópolis.