



## **INVESTIGANDO A RELAÇÃO ENTRE A QUÍMICA E O MEIO AMBIENTE NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

Renata Joaquina de Oliveira Barboza<sup>1</sup>; Fernando Cleyton Henrique de Mendonça Silva<sup>2</sup>; Jose Geovane Jorge de Matos<sup>3</sup>; Ronaldo Dionísio da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão, [renata\\_joaquina@hotmail.com](mailto:renata_joaquina@hotmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Federal de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão, [silva.fchm@gmail.com](mailto:silva.fchm@gmail.com)

<sup>3</sup>Instituto Federal de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão, [geomatosofc@gmail.com](mailto:geomatosofc@gmail.com)

<sup>4</sup>Instituto Federal de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão, [ronaldo.dionisio@vitoria.ifpe.edu.br](mailto:ronaldo.dionisio@vitoria.ifpe.edu.br)

### **RESUMO**

Química e meio ambiente estão intimamente ligados, no que se refere ao ar e fenômenos atmosféricos, ao solo e sedimentos nele descartados ou à água e tudo que ela representa. Neste contexto o aprendizado em química deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo conhecer a significação dos sujeitos a respeito da relação entre a química e o meio ambiente. É uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa de campo descritiva. Tem como campo de pesquisa a Escola de Referência em Ensino Médio Joaquim Olavo, situada na cidade de Carpina-PE e como sujeitos 95 (noventa e cinco) discentes do 1º ano do ensino médio. Utilizou-se um questionário semi-estruturado para a obtenção dos dados. Concluiu-se que a unanimidade dos estudantes está perceptível quanto à relação entre a química e o meio ambiente e concordam que a educação ambiental é essencial para população e que pode ser trabalhada nas aulas de química.

**Palavras-chave:** Meio ambiente, Ensino de química, Interdisciplinaridade.

### **INTRODUÇÃO**

Não é de hoje que o planeta terra sofre consequências devastadoras devido aos problemas ambientais causados pelo ser humano, principalmente com a industrialização e a urbanização crescentes como também desmatamento, acúmulo de lixo e tantos outros problemas ambientais, aumentando assim os processos de contaminação e poluição, tendo interferências negativas na vida da população. Na visão de Silva e Travassos (2008), embora os problemas ambientais urbanos não sejam recentes, somente nas últimas décadas começaram a fazer parte da consciência pública, sobretudo em função da escala e da gravidade por eles assumidas. Esse processo pode ser reconhecido tanto na incorporação do meio ambiente urbano em agendas e documentos que constituem o marco institucional da área quanto no seu aparecimento em disciplinas diversas, sugerindo a emergência do tema como área específica de investigação científica.

Nesta concepção Leff (2003) estabelece uma relação que se considera importante entre a temática ambiental e o conhecimento o que implica na necessidade de desconstruir e reconstruir construtos, quando define que: a crise ambiental é a crise de nosso tempo. O risco ecológico



questiona o conhecimento do mundo. Esta crise se apresenta a nós como um limite no real que ressignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social [...] a crise ambiental é, sobretudo um problema de conhecimento.

Por outro lado, uma vez que o cidadão compreende seu papel na sociedade e o poder que tem em mãos para colaborar para a melhoria da qualidade de vida, ele se torna motivado para intervir no processo e colocar em prática ações que propiciarão o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente sustentável (PHILIPPI E PELICIONI, 2000, 2005).

No ensino médio, tem-se a química como um suporte na promoção de uma educação ambiental, pois além dela tratar dos fenômenos químicos e bioquímicos que acontecem na natureza que podem implicar no comprometimento da saúde do homem e do planeta, também a partir dela é realizado cada vez mais pesquisas científicas na área. Apresentando novos avanços que podem ajudar a desenvolver materiais e aplicações que satisfaçam tanto as nossas necessidades como também as do meio ambiente.

Leite e Rodrigues (2011) relatam que alguns professores utilizam o tema meio ambiente como forma de tornar o ensino de Química mais atraente. O professor deseja que o aluno perceba uma aplicabilidade dos conceitos que estão sendo trabalhados na disciplina, que os “visualize”, que se sinta motivado a estudar mais, que goste de Química. Enfim, as prioridades do professor estão relacionadas unicamente aos conceitos químicos, e o tema meio ambiente é considerado um recurso para ensinar Química.

Assim a promoção de temáticas ambientais nas aulas de química acaba favorecendo não apenas a disseminação da consciência ambiental dos estudantes, mas também a aprendizagem na disciplina de química, além da percepção do aluno na relação das duas variáveis. Então o presente estudo teve por objetivo analisar a concepção acerca da relação entre a química e o meio ambiente, como também a importância da educação ambiental no ensino de química na visão dos discentes do 1º ano do ensino médio de uma Escola de Referência em Ensino Médio, localizada na cidade de Carpina-PE.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de natureza quanti-qualitativa de campo descritiva, acerca da relação entre a química e o meio ambiente executada após a prática de algumas atividades experimentais que relacionavam os conteúdos de química com posteriores discussões sobre as



temáticas ambientais. As intervenções foram desenvolvidas através do Programa Institucional *de Bolsas de Iniciação à Docência* (PIBID) numa Escola de referência em ensino médio, situada no município de Carpina-PE. Para a obtenção de dados foi utilizado um questionário contendo perguntas discursivas e objetivas aplicado com 95 discentes do 1º ano do ensino médio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente houve a prática de três intervenções experimentais sobre a corrosão dos metais na qual foi predominantemente discutida a reação de combustão e seu impacto no meio ambiente com o propósito de desenvolver a aprendizagem nos conteúdos de química e ao mesmo tempo promover a consciência ambiental dos discentes do primeiro ano do ensino médio. (Figura 1)

**Figura 1:** Algumas atividades experimentais desenvolvidas.

Apresentação das vidrarias.



Prática de corrosão de Metais–Materiais Utilizados



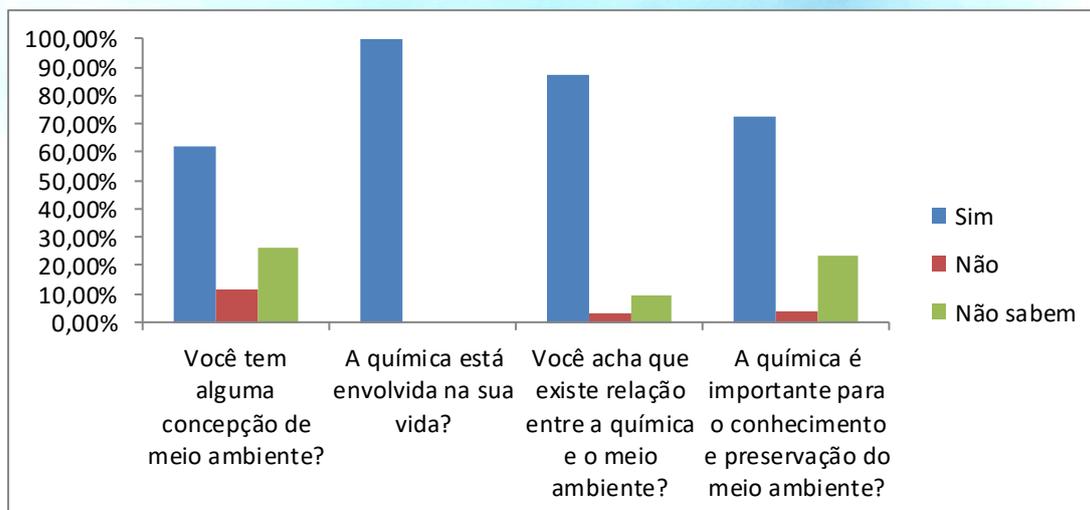
Prática de corrosão de Metais – Resultados Obtidos



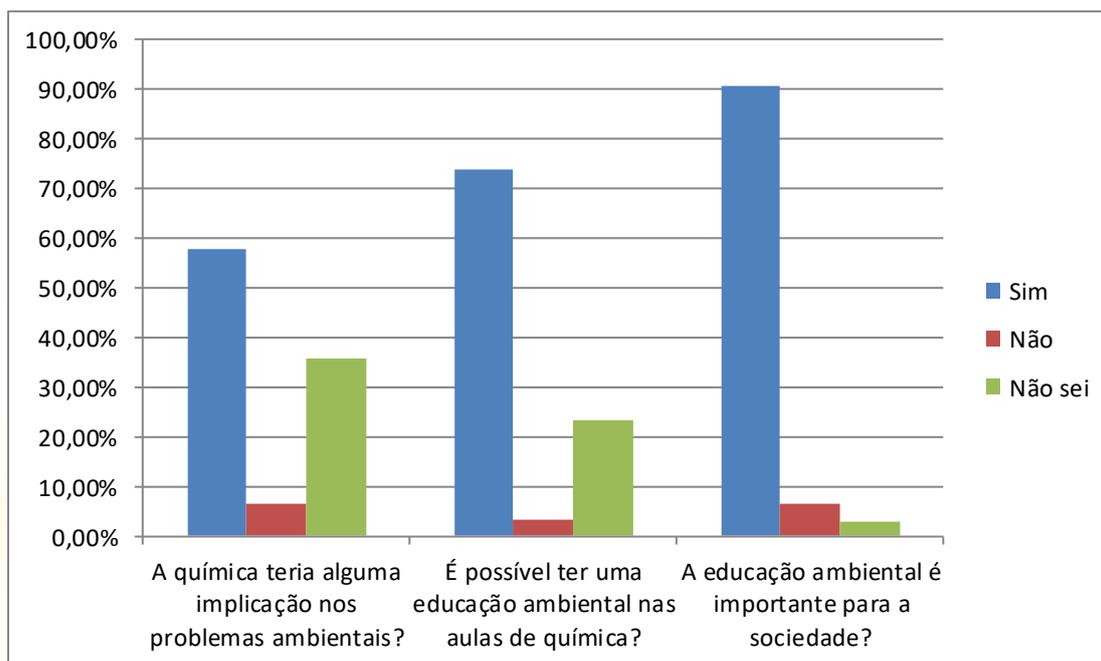
Para analisar o instrumento aplicado elencou-se algumas categorias de análise conforme mostrado abaixo: (Tabela 1 e 2)



**Tabela 1: Dados do questionário aplicado**



**Tabela 2: Dados do questionário aplicado**



Com relação à “concepção de meio ambiente”, 11,6% dos estudantes não tem nenhuma; 62,2% dos discentes entende o meio ambiente como tudo que existe ao nosso redor, abrangendo os animais, o oceano, a fauna e a flora; 15,4% mencionam os problemas ambientais: aquecimento global, efeito estufa, acúmulo de lixo e destacam também a importância da preservação do meio ambiente; 9,5% fazem referência às reações químicas que ocorrem no meio ambiente; Opiniões que se assemelham a visão de Tostes (1994), “meio ambiente é toda relação, é multiplicidade de



relações. É relação entre coisas, como a que se verifica nas reações químicas e físico-químicas dos elementos presentes na Terra e entre esses elementos e as espécies vegetais e animais; é a relação de relação, como a que se dá nas manifestações do mundo inanimado com a do mundo animado (...) ...é especialmente, a relação entre os homens e os elementos naturais (o ar, a água, o solo, a flora e a fauna); entre homens e as relações que se dão entre as coisas; entre os homens e as relações de relações, pois é essa multiplicidade de relações que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas. Os seres e as coisas, isoladas, não formariam meio ambiente, porque não se relacionariam”.

Na categoria “Química no cotidiano dos discentes”, os alunos foram questionados se a química está envolvida em sua vida e 2,1% dos estudantes responderam somente em processos industriais; 2,1% marcaram as aulas ministradas pelo professor, 95,8% marcaram em todos momentos da sua vida e 0% em momento nenhum, pois não utilizo à química. A aplicabilidade da química se encontra em áreas diversas, Fonseca descreve que na saúde, a Química é aplicada desde as análises clínicas até à Imageologia, é também utilizada na concessão de medicamentos e vacinas, que nos permite combater as doenças e epidemias, como é o caso da lepra, da malária, e etc, é utilizada na indústria farmacêutica, na indústria alimentar e na indústria ligada à drogaria; Na agricultura, a química é importante pois permite produzir adubos (fertilizante) que enriquece o solo (geralmente com azoto, fósforo, potássio, enxofre, cálcio e magnésio) e pesticidas (antigamente produzidos com chumbo, mercúrio e arsénico, materiais altamente tóxicos) que permitem, por um lado o crescimento da planta/cereal rápido devido ao adubo, e, por outro lado, o crescimento saudável, sem as pestes de insetos que destroem as plantações e culturas. Em termos de benefícios, permite efetuar a reciclagem de materiais, reutilizando materiais já sem utilidade, dando-lhes “vida”, aproveitando-os para nova utilidade, sem recorrer à produção de mais, evitando assim a agravação da poluição produzida, principalmente, na produção desses novos materiais.

Na categoria “relação química e meio ambiente”, 3,2% responderam que não há qualquer relação; 9,4% não souberam responder e 87,4% dos discentes responderam que existe relação entre as duas temáticas, em que 26,3% destes mencionaram as reações químicas ocorridas na natureza; 18,0% citaram gás oxigênio liberado pelas árvores, um dos componentes para a reação química de combustão; 10,5 % descreveram a natureza como fonte de substâncias químicas; 10,5% mencionaram a química como algo que está presente em todo lugar; 7,4 % responderam decomposição de resíduos da natureza; 4,2% referiram a química como recurso para ajudar o meio ambiente, 2,1% apontaram a química como a responsável pelos problemas ambientais; 2,1% citaram relações que não diz respeito a temática; 6,3% dos discentes não justificaram.



Ao considerar a categoria “importância da química para o meio ambiente” 4,2% responderam que a química não é importante para a preservação do meio ambiente; 23,2% não souberam responder; 72,6% responderam que a química é importante para a preservação do meio ambiente, em que, 21,0% destes justificaram que pode-se utilizar a tecnologia e conhecimento adquiridos da química a favor do meio ambiente, ao aumentar a utilidade dos recursos não renováveis e produzir recursos biodegradáveis que possam minimizar a exploração e impactos ao meio ambiente; 19,0% citaram que a química está envolvida no que acontece na natureza, ajudando a entender as causas e tentando solucionar os problemas ambiental; E 32,6% destes não justificaram;

Analisando a categoria “Implicação da química nos problemas ambientais” 6,3% marcaram que a química não implica nos problemas ambientais; 35,8% não souberam responder; 57,9% responderam que a química implica nos problemas ambientais existentes, bem que, 20,9% desses discentes mencionaram os resíduos químicos de indústrias depositados no meio ambiente, queima de combustível, utilização de materiais de limpeza como principais causadores dos problemas ambientais existentes; 5,7% o homem não soube usar a química a favor do meio ambiente, acabando por prejudica-lo; 0,9% substâncias descobertas prejudicam o meio ambiente; 0,9% radiação; 0,9% uso de aerossóis; 0,9% tudo que polui o meio ambiente é a química; 1,9% Reações ocorridas e 20,9% não justificaram.

A categoria “educação ambiental nas aulas de química” é de suma importância, visto que Brasil (1999) salienta que a Química está relacionada a tudo o que o homem faz e necessita, desde o seu alimento ou remédios, até as formas de lidar com agrotóxicos ou com as novas tecnologias, desta forma, é fundamental que os conhecimentos químicos levem a sociedade a ter os conhecimentos necessários que a direcionem para um posicionamento mais adequado para com a natureza, uma vez que as relações homem-natureza devem ser vistas como um único, e não como partes separadas, e esta visão só será construída através da educação. Assim, educação deve, portanto, favorecer ao indivíduo a análise crítica sobre seu lugar no mundo e considerar o significado de desenvolvimento sustentável e as formas de manejá-lo, construindo assim, uma população informada, ativa e preocupada. Contudo 23,2% dos discentes não sabem se é possível ou não a aprendizagem de temáticas ambientais nas aulas de química; 3,3% não acham possível; 73,7% acreditam que é possível aprender temas relacionados ao meio ambiente na aula de química, através de atividades diferenciadas envolvendo dinâmicas e aulas experimentais. De acordo com Silva (2007), uma ferramenta muito eficaz de trabalhar os conceitos de Educação Ambiental aliada ao



ensino de química é a utilização do Mapa Conceitual para resíduos sólidos, uma vez que ele correlaciona vários tópicos, demonstrando um fato muito importante que é a questão da continuação dos processos, onde uma verdadeira cadeia de processos que passam a ocorrer, estando ligados aos fenômenos que envolvem várias temáticas do ensino de química.

Ao serem questionados sobre a importância da educação ambiental 90,5% dos estudantes responderam que é essencial para população, pois trata de conhecimentos como aprender como funciona o meio ambiente para assim preservá-lo e minimizar os problemas ambientais, melhorando a saúde e a qualidade de vida das pessoas.

## CONCLUSÕES

O desenvolvimento de discussões relacionadas ao meio ambiente deve estar sempre presente no âmbito escolar proporcionando o conhecimento de que a química é a solução de alguns impactos sofridos pelo meio ambiente ao longo dos anos e não apenas a causadora de problemas ambientais dado pelo seu uso inadequado.

Através dos resultados encontrados percebe-se que a maioria dos discentes estudados estão perceptíveis quanto à relação entre a química e o meio ambiente, uma vez que, 87,4% dos mesmos tem consciência que existe relação entre as duas temáticas e reconhecem que a química implica nos problemas ambientais existentes, bem como a química também é importante para a preservação do meio ambiente, ao que 90,5% dos estudantes responderam que a educação ambiental é essencial para população e que pode ser trabalhada nas aulas de química.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999.

FONSECA, J. P. C. **A química no dia-a-dia**. Disponível em: <[http://cvc.institutocamoes.pt/images/stories/tecnicas\\_comunicacao\\_em\\_portugues/Quimica/Quimica%20-%20Quimica%20no%20dia%20a%20dia.pdf](http://cvc.institutocamoes.pt/images/stories/tecnicas_comunicacao_em_portugues/Quimica/Quimica%20-%20Quimica%20no%20dia%20a%20dia.pdf)>. Acesso em: 18 de jun. 2016.

LEFF, E. (Coord.). **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

LEITE, R. F.; RODRIGUES, M. A. **Educação Ambiental: Reflexões Sobre A Prática De Um Grupo De Professores De Química.** Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 145-161, 2011.

PHILIPPI, A.; PELICIONI, M.A. **Alguns pressupostos da educação ambiental. Educação Ambiental. Desenvolvimento de Cursos e Projetos.** São Paulo: Signus, p. 3-5, 2000.

\_\_\_\_\_. In: **Educação Ambiental e Sustentabilidade. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental.** São Paulo: Manole, 2005.

SOUSA E SILVA, L.; TRAVASSOS, L. **Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas.** cadernos metrópole 19. p. 27-47, 2008.

SILVA, Elton L. da. **Educação Ambiental em Aulas de Química: Orientações ao Professor.**2007.

TOSTES, A. **Sistema de legislação ambiental.** Petrópolis, RJ: Vozes/CECIP, 1994.