

CHUVA ÁCIDA: UMA PROBLEMÁTICA CONTEXTUALIZADA

Ellen Paula da Silva Santos¹; Daniel Mendes Nunes²

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/ UEMS – Caixa Postal 351, 79804-970 – Dourados – MS, E-mail: ellenpaula_023@hotmail.com, ¹Graduanda do curso de Química Licenciatura da UEMS, ² Orientador, Professor do Curso de Química Licenciatura e Química Industrial da UEMS

RESUMO

Neste projeto buscou-se através da integração com o Evento “SuperAção” realizado na Escola Estadual Professor Alício de Araújo, levar ao público geral do evento a importância do Meio Ambiente, uma vez que esse foi o tema principal das atividades lá realizadas. A chuva ácida foi o principal enfoque, já que ela é formada a partir de uma grande concentração de poluentes químicos que são depositados na atmosfera diariamente. Através de um experimento intitulado como também “Chuva ácida” pode-se mostrar o tipo de reação que acontece para a formação da mesma, e assim conscientizar os espectadores quanto à problemática.

Palavras-chave: Experimento. Poluição. Conscientização.

INTRODUÇÃO

A revolução Industrial do século XVIII trouxe vários avanços tecnológicos e mais rapidez na forma de produzir, por outro lado originou uma significativa alteração no meio ambiente. As fábricas com suas máquinas à vapor, queimavam toneladas de carvão mineral para gerar energia. Neste contexto, começa a surgir a chuva ácida. [1]

Porém, o termo apareceu somente em 1872, na Inglaterra. O climatologista e químico Robert A. Smith foi o primeiro a pesquisar a chuva ácida na cidade industrial inglesa de [Manchester](#). [1]

Tem sido percebido pelos cientistas ao longo dos anos, que em muitas florestas as árvores não crescem como deveriam e as folhas, em vez de estarem verdes e normais, ficam castanhas e acabam caindo. Os investigadores acreditam que o principal fator responsável pelos danos causados às plantas e a morte de muitas florestas é a chuva ácida. [2]

A maioria dos rios e lagos possuem um pH entre 6 e 8. O pH dos lagos no entanto pode atingir valores aproximados a 5 quando os solos e a água não têm a capacidade de neutralizar a chuva ácida, todos os organismos que vivem em meios aquáticos poderão morrer por consequência deste fenômeno. Os sapos suportam as variações de pH maiores e poderiam resistir, mas se o seu alimento também desaparecer acabarão morrendo. À medida que a

acidez dos lagos aumenta os peixes vão desaparecendo. Mesmo que alguns mais resistentes consigam sobreviver, é muito difícil que a sua continuidade esteja assegurada uma vez que os seus ovos não têm hipóteses de eclodir. [2]

A chuva ácida pode ser responsável pela corrosão de pedra, metal ou tinta. Praticamente todos os materiais se degradam gradualmente quando expostos à chuva e ao vento. A chuva ácida acelera esse processo, destruindo estátuas, prédios ou monumentos. É importante saber que reparar os estragos causados pela chuva ácida em casas e prédios pode ser extremamente caro, além do mais, muitos monumentos encontram-se já muito degradados e a sua recuperação ou substituição muitas vezes é impossível. [2]

A chuva ácida também é responsável por causar danos à saúde humana, como problemas respiratórios, câncer, tumores, anencefalias e grande mortalidade infantil, no Brasil a cidade de Cubatão em São Paulo, está classificada entre 30 das cidades mais poluídas do mundo, tudo após a implantação de complexo de indústrias instaladas próximos à cidade. [3]

As inúmeras indústrias siderúrgicas e de fertilizantes liberaram à atmosfera enormes quantidades de gases e material particulado, estima-se que era emitido cerca de 126 mil toneladas destes materiais por dia, além disso, emitia partículas maiores. [3]

Infelizmente Cubatão não é a única cidade afetada por esse tipo de poluição no Brasil, e nosso dever como cidadão é também ajudar na preservação do nosso meio ambiente, ajudando e conscientizando sobre os fatores que estamos expostos, que muitas vezes são produzidos por nós mesmos.

O evento “SuperAção” realizado na Escola Estadual Professor Alício Araújo é um grande exemplo de apoio ao meio ambiente, sendo seu principal objetivo levar a comunidade várias formas de preservação, além de trabalhos confeccionados pelos próprios alunos acerca do tema.

Considerado tema transversal obrigatório pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), o meio ambiente passou a ser utilizado como tema de estudo para o ensino de várias disciplinas, principalmente a Química. [4]

Os conteúdos relacionados ao assunto são de grande interesse e permitem ao aluno conhecer e entender as transformações que ocorrem em seu meio, desenvolvendo o senso crítico da necessidade da conservação e preservação do meio ambiente. [4]

Assim este projeto teve como principal objetivo levar através do experimento “Chuva ácida”, de forma dinâmica o conceito sobre ácidos e bases, buscando aproximar a Química do cotidiano dos alunos e também mostrar e alertar a comunidade sobre os fatores que agravam o problema e a maneira como podemos ajudar a cuidar do nosso Planeta.

MATERIAIS E MÉTODOS

O evento “SuperAção” realizado na Escola Estadual Professor Alício de Araújo, contou com a participação dos alunos bolsistas do projeto PIBEX, o evento tem como principal tema o meio ambiente, onde os alunos juntamente com os professores, coordenadores, diretor e demais membros da escola, ficaram envolvidos no evento.

O nosso projeto teve como principal tema “A chuva ácida”, devido à grande contribuição na poluição com esse tipo de problema, foram utilizados além de cartazes confeccionados em cartolina com fotos e reações envolvidas na formação da chuva ácida, o uso de experimento também intitulado como “Chuva ácida”

O tema acidez e basicidade foi introduzido ao público por meio de apresentação oral com ajuda da cartolina com figuras como a escala de pH por exemplo, a chuva ácida surgiu como exemplo de ácidos e bases onde também por ajuda de figuras coladas na cartolina se descreveu as reações envolvidas no processo de formação de tal chuva.

Para o experimento utilizou-se, béqueres de 250 mL, placa de Petri, massinha de modelar, palitos de fósforo, solução Hidróxido de sódio 0.1 mol/L, indicador fenolftaleína e água destilada. Para realização do experimento ao béquer contendo água destilada adicionou-se pequena quantidade de solução de hidróxido de sódio e pingou-se 3 gotas do indicador fenolftaleína até que a solução tornou-se rosa fraco, caracterizando o meio básico, após isso adicionou-se palitos de fósforo espetados em uma pequena base de massinha de modelar, então acendeu-se os fósforos com outro palito e tampou-se o béquer com a placa de Petri, agitando lentamente até que os palitos apagassem e a fumaça se juntasse à solução, posteriormente percebeu-se que a solução antes básica e rosa fraco se tornara incolor devido a presença do ácido formado, o que simula a chuva ácida.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A experimentação no ensino de ciências, mais especificamente a Química, é uma estratégia muito eficiente, pois pode trazer para aluno problemas do seu cotidiano que podem ser contextualizados, levando-os a desenvolver o caráter crítico e investigativo.

A questão ambiental é algo que se vem discutindo muito, principalmente no contexto poluição, visto que a mesma cresce a cada dia, devido vários fatores, entre eles a industrialização crescente no mundo todo, que só tende à agravar ainda mais o problema.

Com isso o objetivo do projeto de inserir o contexto ácido e bases, ao mesmo tempo em que tratava da problemática chuva ácida, com o intuito de mostrar o ciclo da poluição, desde à emissão de gases tóxicos ao meio ambiente, até a precipitação da chuva com características ácidas, foi realizado com sucesso.

O Evento “Superação” contou com a participação dos alunos, coordenadores, professores e demais funcionários da escola, bem como os familiares dos alunos e toda a comunidade. Para cada grupo de pessoas que visitavam as salas foi realizado uma abordagem teórica e a realização do experimento pela acadêmica Ellen Paula da Silva Santos, do curso de Química Licenciatura UEMS, supervisionada pelo Professor/ Orientador: Mestre Daniel Mendes Nunes.

CONCLUSÃO

Percebeu-se o interesse e motivação dos expectadores, uma vez que alguns faziam perguntas acerca do experimento, e pediam para que o mesmo fosse realizado mais de uma vez, o que atendeu nossas expectativas, ajudando também na conscientização da comunidade quanto ao nosso meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

À UEMS-Unidade de Dourados, e SIGFUNDECT-MS.

REFERÊNCIAS

- [1] BAINES, J. BRRIGTH, M. **Chuva ácida:** Origens da chuva ácida, causas e consequências, Poluição do ar, desmatamentos, Protocolo de Kyoto, meio ambiente. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/chuvaacida>>. Acesso em: 28 ago. 2014.
- [2]. RODRIGUES, P. S.; MARTINS, G.M.; **Consequências da chuva ácida ao meio ambiente.** São Paulo-SP. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2014.
- [3] Espaço Geografia; **Chuva ácida em Cubatão/SP** 11 de Dezembro de 2011. Disponível em: <<http://geografiaespaco.blogspot.com.br>>. Acesso em: 28 de ago. 2014.
- [4] GUIMARÃES, C.C.; **Experimentação no Ensino de Química:** Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. Disponível em : <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2014.

ANEXOS

Figura 1: Fotos Evento SuperAção, espaço montado



Figura 2: Fotos do Evento SuperAção, realização da atividade experimental

