

A Química por trás da Boate Kiss

Fernanda Forster Lamaison (IC), Paula Elisabete Panta Heiderich* (IC), Wolmar Alipio Severo Filho (PQ)

*paulaheid@mx2.unisc.br

Palavras-Chave: química, boate kiss, gás cianeto

Área Temática: Ensino e aprendizagem (EAP)

RESUMO: A QUÍMICA POR TRÁS DO OCORRIDO NA BOATE KISS EM SANTA MARIA, FOI UMA PROPOSTA QUE DESPERTOU O INTERESSE DOS ALUNOS DE FORMA SIGNIFICATIVA POR SER UM ASSUNTO DE TEMA MIDIÁTICO, QUE CHOCOU A TODA A POPULAÇÃO BRASILEIRA E MUNDIAL. TEMAS DESTA NATUREZA DESPERTAM MUITA CURIOSIDADE, POIS TODOS QUEREM SABER MAIS SOBRE O ASSUNTO, CADA UM POSSUI SUAS DÚVIDAS E QUESTIONAMENTOS SOBRE O ASSUNTO TENDO TAMBÉM A SUA OPINIÃO. UM TEMA DE TANTA POLÊMICA FOI TRATADO DE FORMA PASSIVA SEM ABORDAR EM MOMENTO ALGUM O LADO EMOCIONAL DO OCORRIDO, MAS SIM A PARTE TÉCNICA E RACIONAL, ILUSTRANDO A QUÍMICA PRESENTE NO INCIDENTE.

INTRODUÇÃO

Essa proposta de trabalho desenvolveu-se na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Rosário, localizada no município de Santa Cruz do Sul. A atividade teve como público alvo alunos do Ensino Médio e refere-se à química que está por trás do fato ocorrido em Santa Maria no dia 27 de janeiro de 2013 que chocou não só o estado e o país, mas também o mundo. Mediante a curiosidade apresentada pelos alunos nesta temática, optou-se por desenvolver esta atividade, em que os alunos puderam interagir demonstrando suas dúvidas e curiosidades relacionadas ao assunto abordado.

A educação e os meios de comunicação estão intrinsecamente ligados, pois além de passar a informação também proporciona conhecimento; e educação se estabelece como uma troca de informação entre os personagens da sociedade, o que caracteriza o ato de estabelecer um processo comunicativo. “Aprender e comunicar são, pois, componentes simultâneos que se penetram e necessitam reciprocamente” (KAPLÚN, 2001, p.37).

Percebe-se claramente a educação como troca de conhecimento e não apenas como um saber que é passado de alguém que possui uma determinada informação e outro que não tem conhecimento sobre a informação. Freire se expressa sobre esse assunto da seguinte forma: “Saber que devo respeito à autonomia e à identidade do educando exige de mim uma prática em tudo coerente com este saber” (FREIRE, 1996, p.35).

A educação sempre esteve, de forma implícita, ligada à comunicação. Esta é apresentada por Soares (2000) como a inter-relação comunicação e educação, trabalhando a partir de um substrato comum que é a ação comunicativa no espaço educativo promovida com o objetivo de produzir e desenvolver ecossistemas comunicativos.

Educar através da comunicação proporciona aos educandos expressarem sua opinião, o que já sabem sobre o assunto discutido de forma construtiva e participativa. Como define Soares(2002) "comunicação se converte no eixo vertebrador dos processos educativos: educar pela comunicação".

Foi demonstrado aos educandos a parte química da tragédia, fazendo com que eles entendessem o lado técnico de maneira racional perante o ocorrido. Foi explicado desde o acendimento do *sputnik* (o que ele é, onde pode ser utilizado), até a queima do poliuretano que acabou por gerar o gás cianeto e conseqüentemente a morte de diversos jovens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tema é bastante polêmico, pois cada um tinha sua opinião mediante ao assunto, contudo buscou-se abordá-lo da maneira passiva afim de que não gerasse mais discussão sobre o assunto. O poliuretano até então desconhecido para os alunos despertou curiosidade, ao saberem que faz parte de forma constante em nosso dia a dia, posto estar presente nas espumas de colchões e estofados e também ser um dos componentes do tecido conhecido como lycra. Foi explicado aos alunos que o poliuretano presente na espuma que servia de revestimento acústico da boate pegou fogo por conta do *sputnik* acendido dentro da boate e que a queima de tal substância gerou o gás cianeto apontado por um laudo técnico como a causa da morte dos estudantes, gás extremamente letal utilizado nas câmaras de gás na segunda guerra mundial e até hoje como pena de morte, em alguns estados dos EUA. O organismo consegue neutralizar o cianeto combinando-o com enxofre para formar tiocianato, que é eliminado na urina. Se a quantidade é demasiada como foi o caso ocorrido na boate, o cianeto excedente se une à enzima citocromo oxidase das hemácias, causando privação de oxigênio para as células. A morte acontece por parada cardíaca e respiratória uma vez que o cérebro e o coração são órgãos vitais, que dependem de muito oxigênio. Os alunos fizeram seus questionamentos sobre o poliuretano e gás cianeto e até mesmo sobre o *sputnik*, se mostrando muito interessados no assunto e sendo bastante participativos, pois era um assunto que eles já tinham alguma opinião, porque estavam acompanhando-o através da mídia. O poliuretano pode ser observado na Figura 1 abaixo.



Figura 1: poliuretano

O poliuretano é um polímero proveniente de uma reação de adição entre um etanodiol e um isocianato. Esta reação pode ser verificada através da Figura 2.

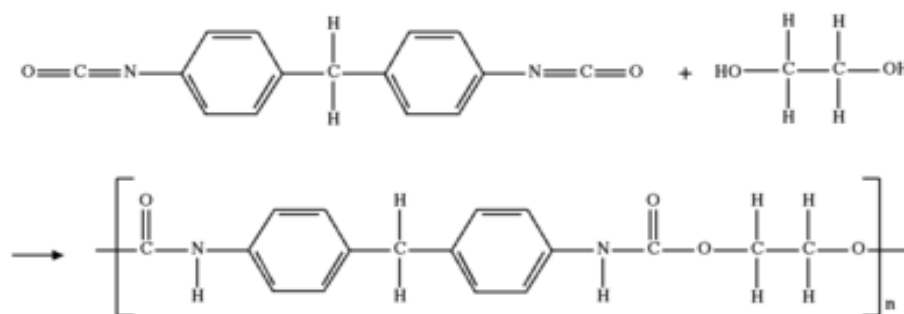


Figura 2: reação de formação do poliuretano

A queima deste material teve como principal consequência o desprendimento de vapores tóxicos, como isocianatos, monóxido de carbono e ácido cianídrico. Afim de comprovar a veracidade desta formação, realizou-se testes em laboratório que comprovassem a formação destes compostos.

EXPERIMENTO I

Experimentalmente, queimou-se sobre uma cápsula de porcelana pedaços de poliuretana, carreando a fuligem e ou fumaça para um erlenmeyer contendo água pH 6,56 sobre agitação monitorada por pHmetro. A evolução do gás foi muito discreta, contudo manifestou uma redução de pH da solução de 6,56 para 6,34, tendo sido considerado o curso de tempo de 2 minutos de combustão e o baixo grau de ionização do HCN ($\alpha = 0,008\%$). Mesmo tendo sido pequeno o volume de gás transferido, afere-se imaginar que ocorreu formação de um ácido e este possivelmente vem a tratar-se do ácido cianídrico.

A evolução do experimento, desde a poliuretana até a mudança verificada no pHmetro podem ser observadas na Figura 3 e Figura 4.



Figura 3: Poliuretana e esquema do experimento.



Figura 4: Mudança verificada no pHmetro

EXPERIMENTO II

Em um segundo experimento realizou-se a combustão da poliuretana, carreando a fuligem e ou fumaça para um erlenmeyer contendo água como precaução. A evolução do gás foi muito discreta, porém nesse experimento raspou-se a fuligem e dispersou-a em água pH 6,70, avaliando a diferença de pH por papel indicador universal Merck. Após a dispersão da fuligem verificou-se que o pH que manifestou entre 4,00 e 5,00, considerando período aproximado de 2 minutos de combustão como o baixo grau de ionização do HCN ($\alpha = 0,008\%$). Reforçou-se a tese de que se pode inferir sobre a possível formação de um ácido que imaginamos seja ácido cianídrico.

A queima em erlenmeyer e o esquema para a condução da fumaça podem ser observados na Figura 5.

A raspagem da fuligem como também a verificação do pH pelas fitas de pH universal Merck encontram-se ilustradas na Figura 6.



Figura 5: Queima da poliuretana e direcionamento do gás



Figura 6: Raspagem da fuligem e pH resultante



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



CONCLUSÃO

De acordo com o esperado, conclui-se que atividades que incluam temas midiáticos promovem o interesse dos alunos, despertando sua curiosidade sobre o tema que é tratado constantemente pela mídia e auxiliam de forma positiva no processo de ensino aprendizagem desses educandos, pois incentivam a busca de informação sobre assuntos que saem na mídia, para que possa discutir sobre o tema em sala de aula. Mídia-educação é um processo educativo cuja finalidade é permitir aos membros de uma comunidade participarem, de modo criativo e crítico, ao nível da produção, da distribuição e da apresentação, de uma utilização das mídias tecnológicas e tradicionais, destinadas a desenvolver, libertar e também a democratizar a comunicação”. (Bazalgette, Bévort & Savino, 1992).

Particularmente nosso estudo experimental permitiu constatar que a combustão ou aquecimento gerando subprodutos da queima da poliuretana leva a formação de uma substância ácida de elevado efeito tóxico. Importante destacar que na realização nosso grupo empregou os EPIs como também capela de exaustão para evitar qualquer contato com as espécies tóxicas.

Por mídia-educação convém entender o estudo, o ensino e a aprendizagem dos meios modernos de comunicação e expressão, considerados como parte de um campo específico e autônomo de conhecimentos, na teoria e na prática pedagógicas, o que é diferente de sua utilização como auxiliar para o ensino e a aprendizagem em outros campos do conhecimento, tais como a matemática, a ciência e a geografia. (UNESCO, 1984)

Nesta definição da UNESCO vemos claramente a distinção das duas dimensões da mídia-educação e a ênfase exclusiva em sua dimensão de objeto de estudo, isto é, de leitura crítica das mensagens midiáticas, deixando a dimensão ferramenta pedagógica para outra área que irá conhecer.

Trabalhar a respeito de mídia-educação com os educandos foi algo construtivo, para que eles entendessem melhor a respeito da química por trás de um assunto de tanta repercussão na mídia que foi o ocorrido na Boate Kiss.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 1996. Disponível em http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/pedagogia_da_autonomia_-_paulofreire.pdf.

KAPLÚN, M. A la educacación por la comunicacón: la práctica de la comunicacón educativa. Quito-Ecuador: Ediciones CIESPAL, 2011.

SOARES, I. de O. Educomunicação: Um Campo de Mediações. 2000. Disponível em <http://200.144.189.42/ojs/index.php/comeduc/article/viewFile/4147/3888>.

BAZALGETTE, C.; BÉVORT, E.; SAVINO, J. L'education aux médias dans le monde: nouvelles orientations. Paris: BFI/CLEMI/UNESCO, 1992.



Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



AGRADECIMENTOS

PIBID – UNISC

Curso de Licenciatura em Química - Unisc