

# Temas geradores utilizados no Ensino de Química

Natacha Martins Bomfim Barreto\* (PG)<sup>1</sup>

\*Natacha.mbb@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química

Palavras-Chave: ensino de química; temas geradores; Ensino Médio

## RESUMO:

Cada vez mais necessário a utilização de recursos a fim de facilitar o entendimento dos conteúdos químicos. Não basta apenas inserir fórmulas e conceitos frios, pois as aulas de Química podem se tornar mais dinâmicas e atrativas aos alunos através da inserção de um tema gerador. Um tema que possa aproximar o cotidiano dos alunos aos conceitos químicos. A fim de analisar a influência de um tema gerador em aulas de química foram escolhidos quatro artigos com relatos de experiência e analisado dois capítulos de um livro que lança mão desse recurso. Os temas geradores podem abordar desde drogas até a poluição atmosférica e se mostram eficientes no processo de aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

O conteúdo de Química possui um grande número de informações, fórmulas, números e conceitos. O ensino desta disciplina se mostra cada vez mais desafiador e assim como preconiza os Parâmetros Nacionais Curriculares (1999), é preciso fazer com que os estudantes interajam e reconheçam os conteúdos químicos em seus meios sociais. Mais do que colocar os conteúdos em um quadro, um slide, ou se utilizar recursos didáticos o “a função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido” (SANTOS e SCHNETZLER, 1996)

A utilização de temas para o introduzir os conteúdos químicos se mostra um bom caminho a fim de relacionar os conceitos com o cotidiano. O tema gerador abrange diversos assuntos e problemas vividos pela comunidade ao redor. Envolve mais do que um problema apenas, mas envolve uma análise, uma apreensão da realidade, um diálogo com os educandos a fim de se conhecer suas percepções e visões da realidade. (GOUVÊA, 1996 apud RODRIGUES, 2003)

Os temas geradores, como o próprio nome diz pode desencadear outros temas e conteúdos não só da Química, mas de outras disciplinas como a biologia, a física entre outras além da problematização daquele assunto. (RODRIGUES, 2003). Os temas que tangem a sociedade desempenham papel fundamental no ensino de

química, propiciam a interação do conteúdo químico com o cotidiano, permitindo o desenvolvimento de habilidades e a participação na tomada de decisão (SANTOS E SCHNETZLER, 2003).

Os temas mais comuns são os da temática ambiental e de saúde. Além de trabalhos e artigos, é possível encontrar esses pontos de partida em alguns livros didáticos. Para a introdução desses temas é possível trabalhar com notícias de jornais, revistas e temas que estejam em evidência nas redes sociais, nos noticiários televisivos. E acima de tudo os temas devem trazer os alunos a se reconhecerem como afirmam Santos e Schnetzler (2003):

“A abordagem do conteúdo requer a sua contextualização social, o que implica a inclusão de temas sociais no programa, relacionados a problemas vinculados a ciência e à tecnologia, a fim de que se possibilite a compreensão do caráter social do ensino e se propicie condições para o desenvolvimento das atitudes relacionadas à cidadania”.

Os temas geradores, apesar de terem uma questão social importante, é necessário uma relação significativa com os conteúdos químicos, como sugerem Martins et al (2003):

. “De nada adianta sugerir temas geradores de forma aleatória, mesmo que sustentados pelo conhecimento químico, sendo necessária uma relação mínima entre eles para que o aluno possa desenvolver uma aprendizagem significativa e duradoura; caso contrário, ele se limitará à memorização passageira.”

## **METODOLOGIA**

A metodologia da pesquisa foi selecionar 4 artigos que se utilizam de temas geradores como tema principal e uma análise de 2 capítulos de um livros didático que se utiliza de temas geradores para introduzir os conceitos.

Para mostrar os resultados da pesquisa foram escolhidos alguns pontos:

- Importância do tema gerador
- Aplicável a qual nível de ensino
- Abordagem do tema em sala de aula
- Conteúdo químico relacionado

- Resultados da utilização do tema gerador

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos escolhidos para análise foram:

**Quadro 1: Temas geradores em artigos científicos**

| Artigo  | Autor/Ano                     |
|---|-------------------------------|
| “O LIXO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA DISCUSSÃO ACERCA DA POLUIÇÃO DO SOLO” | Silva et al (2003)            |
| “O CIGARRO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA - RELATO DE EXPERIÊNCIA”     | Schmitt, Baú, e Grandó (2013) |
| A Depressão como Tema Gerador no Ensino de Química  | Lima et al (2010)             |
| As drogas no Ensino de Química  | Martins et al (2003)          |

### **1º ARTIGO: O LIXO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA DISCUSSÃO ACERCA DA POLUIÇÃO DO SOLO**

Esse tema é comum em todas as cidades do país, portanto um tema pertinente para se abordar. No artigo, o tema é introduzido em turmas de 1º e 2º ano do Ensino Médio. O tema foi abordado inicialmente como uma explanação sobre o lixo, o que é o lixo, os tipos de dejetos e o seu destino, além de discutirem sobre os três r's: reduzir, reutilizar e reciclar. Em seguida, os alunos fizeram aulas práticas de acordo com a temática utilizando materiais recicláveis.

O conteúdo químico relacionado com esse tema foi sobre os estados da matéria e separação de misturas, e através de 5 experimentos os alunos puderam ver de perto como funciona a decantação, separação de sólidos e líquidos por decantação de sifonação, separação de líquidos e líquidos por funil de bromo, filtração simples e destilação.

Com a finalidade de se avaliar a eficácia deste tema gerador no ensino de Química, os autores elaboraram um teste antes do tema e outro depois das explanações e experimentos. Os resultados foram muito satisfatórios quanto à aplicação do tema gerador e facilitou a aprendizagem do conteúdo. Outro ponto positivo foi que de alguma

forma o tema ajudou na conscientização dos estudantes com o lixo incentivando-os a reciclar ou amenizar a quantidade de lixo produzida.

## **2º ARTIGO: O CIGARRO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA - RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Abordar o cigarro como tema gerador é bastante importante, pois há muitos jovens fumantes, e os malefícios do cigarro são muito graves a curto e longo prazo. Neste artigo, os autores introduziram este assunto no terceiro ano do Ensino Médio. O tema foi abordado a partir de um debate em sala de aula sobre os conhecimentos sobre substâncias químicas presentes no cigarro, efeitos e reações provocadas no organismo.

Após a explanação dos alunos, eles realizaram uma pesquisa sobre as substâncias presentes no cigarro além da questão da saúde dos fumantes, o número de mortes ocasionadas pelo cigarro. A partir dessas substâncias, eles pesquisaram sobre as funções químicas que estão presentes nelas além de suas propriedades e aplicações. Com a pesquisa feita, os estudantes elaboraram um seminário para apresentação deste tema.

## **3º ARTIGO: A DEPRESSÃO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA**

Esse tema também se mostra pertinente, pois a depressão é uma doença psíquica que tem crescido bastante nos últimos anos e comum entre adolescentes e jovens. A abordagem dos autores foi realizada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Para introduzir o tema, foi exibido para os alunos, um vídeo sobre como funciona a depressão, e depois foi iniciado um debate sobre esse tema com a supervisão da professora.

O conteúdo químico apresentado após o tema gerador e relacionado com a depressão foi a evolução dos modelos atômicos (modelos de Dalton, Thomson e Rutherford) e também sobre as fórmulas estruturais ( $\text{Li}_2\text{CO}_3$ ) e moleculares dos principais fármacos antidepressivos como carbonato de lítio e fluoxetina ( $\text{C}_{17}\text{H}_{18}\text{NF}_3\text{O}$ ). Segundo o artigo, os alunos contaram experiências com a depressão, tanto própria, tanto com pessoas próximas a eles. Na apresentação dos fármacos em estruturas 3D,

os alunos ficaram curiosos e pode-se perceber uma ativa participação dos mesmos na análise desses compostos.

Para avaliar os resultados da utilização do tema gerador, foi elaborado pelos autores um questionário para avaliar a concepção dos alunos. Os resultados do questionário foram satisfatórios, e as questões abordavam não somente sobre como foi ensinado o conteúdo químico, mas também sobre a abordagem sobre a depressão.

#### **4º ARTIGO: AS DROGAS NO ENSINO DE QUÍMICA**

Outro tema importante na atualidade são as drogas, este artigo relata a experiência em sala de aula abordando este tema. Este tema gerador foi aplicado à uma turma da 2ª série do Ensino Médio. A abordagem foi iniciada através de um seminário ministrado por uma professora em que destacou os efeitos sociais das drogas e favoreceu o debate na turma.

Após o seminário, os alunos foram divididos em grupos e realizaram pesquisas sobre as drogas com mais evidências na mídia e seus efeitos sociais e biológicos. Os conteúdos químicos relacionados com as drogas foram: tipos de ligação com o carbono, hibridação do átomo de carbono, grupos funcionais, nomenclatura de compostos orgânicos e estrutura molecular.

Os resultados apresentados no artigo mostram que em sua maioria os alunos conseguiram desenvolver e relacionar o tema com os conteúdos de Química Orgânica em seus trabalhos. Foi realizado um teste após as apresentações dos trabalhos e as notas foram muito melhores considerando os anos anteriores. Além dos resultados mensuráveis, os autores perceberam que os alunos participaram ativamente tanto nas suas pesquisas, quanto nas apresentações de seus colegas.

#### **LIVRO DIDÁTICO E TEMAS GERADORES**

O livro didático escolhido está dentre os que foram recomendados pelo Ministério da Educação em 2015 para ser utilizado nas escolas públicas do país, através do PNLD (Plano Nacional do Livro Didático). O livro escolhido para analisar a abordagem dos temas geradores foi o Química Cidadã volume 1 (2013), do Pequis (Projeto de Ensino de Química e Sociedade), coordenado por Wildson Santos e Gerson Mól.

O livro é indicado para a 1ª série do Ensino Médio, e os temas geradores deste livro são chamados de “temas em foco”:

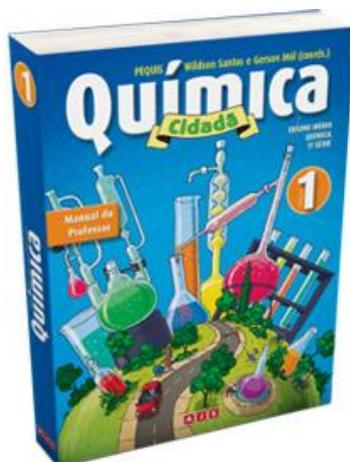


Figura 1. Livro Didático Química Cidadã, volume 1 - 2013 Fonte: Editora AJS

#### **CAPÍTULO 4 – ESTUDO DOS GASES – TEMA EM FOCO: POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E AQUECIMENTO GLOBAL**

O tema em foco e está presente em nosso cotidiano e afeta a todos. O texto começa falando sobre poluição e explica a relação entre os poluentes e os efeitos à saúde. Logo depois, há um breve relato histórico sobre a poluição atmosférica e sobre os efeitos ao meio ambiente devido à essa poluição. O texto também abrange o aquecimento global e o efeito estufa, temas que estão sempre na mídia.

Depois do tema em foco o conteúdo do capítulo relaciona pouco com a poluição atmosférica, pois os conceitos inseridos são: Medidas, fenômenos e modelos, propriedades e leis dos gases. Os conceitos até de uma certa forma possuem uma ligação pela poluição ser atmosféricas, mas o texto poderia ser mais aproveitado no conteúdo químico.

#### **CAPÍTULO 7 – LIGAÇÕES QUÍMICAS – TEMA EM FOCO: PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E AMBIENTE: FACES DA MESMA MOEDA**

O texto começa discorrendo sobre a problemática da falta de alimentos em um planeta de 7 bilhões de pessoas. E a partir desse tema, abordar a utilização de agrotóxicos em plantações a fim de combater as pragas. Em seguida, o livro mostra uma tabela com uma classificação de agrotóxicos exibindo suas toxicidades, fórmula

molecular e fórmula estrutural. Depois dessas informações, o contexto histórico de como surgiram os agrotóxicos e de como eles são utilizados é apresentado ao leitor.

O texto também aborda a temática dos alimentos transgênicos, apresentando seus prós e contras. Apesar de conceitos bem explanados e textos esclarecedores, o conteúdo do capítulo não se relaciona com os agrotóxicos ou com alimentos transgênicos. O conteúdo do capítulo é sobre ligações químicas, iônicas e covalentes, substâncias moleculares e amoleculares, representações geométricas e polaridade das moléculas e ligação metálica.

Como as substâncias utilizadas nos agrotóxicos são, de sua maioria, orgânicas, em uma aula de funções orgânicas este tema poderia ser mais bem explorado.

Em detrimento de tudo que foi abordado, tanto nos artigos quanto nos capítulos do livro didático, os temas escolhidos foram diversos e podem ser abordados de muitas formas.

A exibição de um vídeo, um experimento, uma apresentação de slides e uma pesquisa são recursos válidos e importantes no ensino de Química. Os temas apresentados são muito relevantes e importantes para serem abordados em sala de aula. Segundo os Parâmetros Nacionais Curriculares (1999), o ensino de Química não deve ficar restrito a fórmulas e memorizações, pois é realmente algo muito desinteressante, principalmente quando o nosso maior público é de adolescentes.

Nos artigos analisados, além dos resultados de questionários e testes realizados, os autores relatam que o a utilização dos temas geradores facilitou no entendimento dos conceitos químicos. E além do entendimento da disciplina em si, a introdução do debate se mostra essencial para a formação de alunos conscientes e com criticidade.

## **CONCLUSÕES**

Com base nos resultados obtidos, a utilização de temas geradores no ensino de Química se mostra necessária e eficiente, no que tange a facilitação do aprendizado e na contribuição de cidadania nos estudantes. A partir dos exemplos analisados, pode-se perceber que a aula que se lança mão de um tema gerador é uma aula que exige preparo do professor, até para ele conduzir as discussões e direcionar os trabalhos/experimentos que serão realizados. É possível que seja utilizada mais de uma aula abordando um mesmo tema gerador.

Um aspecto importante observado são os mais diferentes tipos de temas aplicados como depressão, poluição, agrotóxicos, cigarro, drogas e lixo foram

desenvolvidos e recebidos com participação efetiva do alunado. O uso de muitas informações pode não ser tão eficiente, como no caso dos livros didáticos em que é empregado muito texto, com temas relevantes, porém com pouca relação com o conteúdo a ser aplicado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003

MARTINS, A. B. ; SANTA MARIA, L. C. ; AGUIAR, M. R. M. P. Drogas no Ensino de Química. Química Nova na Escola, nº 18, 2003. Acesso em 17/04/2016. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/A04.PDF>

LIMA, D. S. ; FREITAS, K. C. ; MATOS, R. A. F. ; VAZ, W. F. A Depressão como Tema Gerador no Ensino de Química. Acesso em 17/04/2016. Disponível em: <http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0205-1.pdf>

SCHMITT, L. Z. ; BAÚ, I. O. L.; GRANDO, T. A. B. O CIGARRO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA - RELATO DE EXPERIÊNCIA. 33º EDEQ, 2013. Acesso em 17/04/2016. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/viewFile/2730/2306>

SANTOS, W. ; MÓL, G. Química cidadã. Vol 1, 2ª ed. Ed. AJS, São Paulo, 2013.