

## UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Ariana Letícia Furtado ABRANTES<sup>1</sup>, Elwis Gonçalves de OLIVEIRA<sup>2</sup>, Emanuel Melo dos SANTOS<sup>3</sup>, Victória Pinheiro ALVES<sup>4</sup>, Polyana de Brito JANUÁRIO<sup>5</sup>

Licenciando em Química no Instituto Federal de Campina Grande da Paraíba  
Licenciando em Química no Instituto Federal de Campina Grande da Paraíba  
Licenciando em Química no Instituto Federal de Campina Grande da Paraíba  
Licenciando em Química no Instituto Federal de Campina Grande da Paraíba  
E-mail: Victoria123boy@gmail.com  
Licenciando em Química no Instituto Federal de Campina Grande da Paraíba

**Resumo:** É notória a preocupação que se deve ter com a qualidade de ensino e aprendizagem na área de Química. Esse artigo tem base qualitativa e seu objetivo é revisar a abordagem da utilização de materiais alternativos no Ensino de Química. A metodologia foi constituída na leitura de artigos e resumos entre os anos de 2010 a 2018, sobre o assunto que mostra como os docentes lidam com diversos problemas, como falta de laboratórios químicos e/ou falta de materiais para a realização de experimentos, onde foram utilizados artigos que envolviam principalmente a experimentação nas aulas de Química. Verifica-se que, os materiais alternativos podem ser usados como recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Materiais Alternativos, Experimentação, Ensino de química, Ensino-Aprendizagem.

**Abstract:** There is a clear concern about the quality of teaching and learning in the field of Chemistry. This article has a qualitative basis and its objective is to review the approach of the use of alternative materials in the Teaching of Chemistry. The methodology was constituted in the reading of articles and abstracts between the years of 2010 and 2018, on the subject that shows how the teachers deal with several problems, such as lack of chemical laboratories and / or lack of materials to carry out experiments, where they were used articles that mainly involved experimentation in chemistry classes. It is verified that, alternative materials can be used as a pedagogical resource in the teaching-learning process.

**Keywords:** Alternative Materials, Experimentation, Chemistry Teaching, Teaching-Learning.

### INTRODUÇÃO

Diante dos desafios impostos à educação básica, faz-se necessário refletir sobre as ações que podem contribuir com a sua melhoria tanto para o alcance dos objetivos educacionais, bem como atender às necessidades e aos interesses da comunidade na qual a escola está inserida.



# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”



07 a 09  
de novembro

Nessa perspectiva, a educação química apresenta-se como conhecimento escolar importante para a formação dos alunos nas mais variadas dimensões (Maceno e Guimarães, 2012).

A educação não tem conseguido atingir seu principal objetivo: a formação de cidadania. Os professores não têm conseguido aplicar o conteúdo planejado com sucesso e não estão obtendo os devidos resultados, ficando assim uma aula monótona e cheia de teorias onde o aluno não consegue assimilar todos aqueles conteúdos, principalmente no ensino da química onde na maioria dos casos os conteúdos são passados através do quadro branco ou livros didáticos que nem sempre transferem uma clareza e um bom entendimento ao aluno, nem mesmo associar o conhecimento adquirido ao meio em que vive.

Outro fator que também tem sido uma barreira no dia-a-dia dos professores é a falta de interesse dos alunos para com o conteúdo ou disciplina que está sendo aplicada em sala de aula e, principalmente, o ensino da química tem sofrido com isso, onde muitas das vezes o problema pode ter sido acarretado por falta de aulas mais expositivas, criativas e práticas. Segundo Sartori et al., (2012, p.107) “Contextualizar e inserir a interdisciplinaridade nas aulas de química propicia um desenvolvimento cognitivo do aluno, contribuindo para um aprendizado significativo e despertando um educando mais ativo e crítico”.

Segundo Cunha et al., (2015, p. 183), a pesquisa do Ensino em Química (PEQ) vem desenvolvendo atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, buscando melhorar a qualidade de ensino de Química. Dessa forma, podemos ver que há um todo buscando melhorar o ensino de Química, que muitas vezes se torna dificultoso, porque os professores da disciplina seguem um padrão, como citou Martins et al., (2018, p. 44) “A Química costuma ser apresentada ao aluno apenas por quadro, pincel e livro didático”. Por isso, é tão importante que haja a experimentação durante as aulas, para que o aluno possa participar ativamente da construção do seu próprio conhecimento.

Existem diversas dificuldades em ministrar uma aula experimental, pois faltam os mais diversos recursos, desde os mais simples aos mais complexos, tais como laboratório, materiais, etc. Então, tendo em vista esses acontecimentos em sala, há uma grande necessidade de professores usarem a imaginação e criatividade para quebrar essa barreira, assim despertando nos estudantes a curiosidade e o questionamento, ao mesmo tempo construindo o conhecimento, de forma que eles tirem as suas próprias conclusões e interpretações dos fenômenos, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem. Para Vygotsky (1996; 1998),



as relações criadas entre o indivíduo e o ambiente não ocorre diretamente, sendo necessários processos de interação e mediação. Esses processos de interação e mediação podem ser criados pelos professores, onde irá promover o desenvolvimento do aluno ajudando-o também em sua associação do assunto com a realidade.

Em relação ao ensino de química, ao se falar em cotidiano, há um tipo de consenso, principalmente entre professores do ensino médio. O termo é amplamente conhecido e, aos olhos da maioria, é uma abordagem fácil de ser posta em prática. (WHARTA et al., 2013). No entanto, não é realmente tão fácil assim, para que haja a junção do conteúdo com o dia-a-dia do alunado, é necessário ter a junção da teoria/prática, onde os experimentos irão dar uma visão mais avançada e real do que eles veem nos livros. Segundo Sartori et al., (2012), contextualizar e inserir a interdisciplinaridade nas aulas de química propicia um desenvolvimento cognitivo do aluno, contribuindo para um aprendizado significativo e despertando um educando mais ativo e crítico. Podemos enxergar que, nesse contexto, a experimentação não será apenas como uma aula divertida e diferente, mas que ela pode ocasionar pontos positivos e significativos na vida de um aluno. O conhecimento químico é uma ferramenta de extrema valia à vida humana. (SCAFI, 2010).

Portanto a afirmação de que o uso de materiais alternativos no ensino de química serve para que o aluno descubra o mundo que o cerca, e entenda que não são apenas com materiais previamente preparados, como reagentes, soluções, vidrarias, destiladores que se pode entender e estudar a parte experimental da Química. Ao contrário, a Química pode ser trabalhada com materiais encontrados e manipulados no dia-a-dia.

Esse trabalho foi realizado a fim de apresentar uma revisão de artigos sobre o tema: Utilização de materiais alternativos no Ensino de Química.

## REVISÃO DA LITERATURA

Segundo GONSALVES et al., (2013), a execução das aulas práticas pode e é um recurso didático que ajuda a aumentar a motivação dos estudantes, pois os ensinam a utilizar habilidades manuais e ainda contribui para uma aprendizagem melhor, onde essa ferramenta é utilizada para contextualização e melhor fixação da teoria ministrada em sala de aula, desenvolvendo, dessa forma, atitudes que são necessárias para realização de pesquisas científicas.

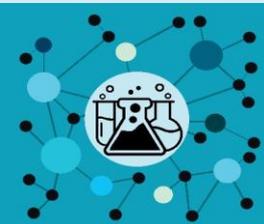


A experimentação em sala ou em laboratórios de química no meio escolar tem gerado várias discussões e segundo Guimarães, (2009) “a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. Mas, é necessário que se entenda que a experimentação não é uma mágica, mas sim uma ferramenta de grande ajuda, pois, MACIEL et al., (2016, p. 154) explica que: As aulas práticas da Química em si não resolvem os problemas de aprendizagem dessa ciência. É necessário que os conhecimentos prévios dos alunos sejam considerados.

O elevado custo de materiais/equipamentos específicos para a realização dos experimentos parece sobrepor-se ao interesse do professor na execução das aulas práticas. A falta de infraestrutura adequada para realização de experimentos parece ser uma barreira intransponível no ensino de ciências e especialmente no da química. (Novaes et al., 2012), pois, Oliveira et al., (2017, p. 238) explica que: “muitas escolas não possuem laboratórios para realização de atividades práticas, com isso a utilização de materiais alternativos torna-se um meio de viabilizar essa problemática”. Mas para que isso seja quebrado, basta uma iniciativa dos professores em procurar recursos didáticos alternativos que facilitem a prática desses experimentos. O professor precisa buscar novas metodologias materiais e afins, para que ele possa tornar a aula para seu aluno interessante, de forma que ele perceba sua devida importância.

Segundo Gonçalves e Marques (2011, p.837), “No Brasil, as atividades experimentais estão praticamente ausentes no ensino fundamental e médio das escolas brasileiras e isso seria um problema a ser enfrentado, sobretudo, por meio de propostas catalisadoras de sua inserção em sala de aula. Em contrapartida, na educação superior, os experimentos estão muito presentes. Todavia, nem sempre os estudantes conseguem se apropriar dos conhecimentos desenvolvidos nos experimentos, e isso contribui para tornar a experimentação uma área de investigação em ensino de Ciências”.

Segundo Sousa et al., (2012), recomenda-se abordar a temática no ensino de Química como uma maneira de formar os alunos como cidadãos, demonstrando assim que sua função não é apenas motivar o aluno ou até mesmo mostrar as aplicações do seu conhecimento químico, mas também, desenvolver nos alunos atitudes e valores que façam com que eles discutam questões tais como ambientais, econômicas, éticas e sociais.



# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”

07 a 09  
de novembro

Para Siqueira et al., (2011), ao longo dos anos, o ensino de ciências tem apresentados avanços significantes e importantes com o afastamento das atividades de memorização, em que o aluno apenas memoriza e não aprende, que ainda eram e são muito presentes nos currículos do ensino médio do início do século XX até os dias de hoje.

Siqueira et al., (2011, p. 231) descreve que “O ensino de química deve estruturar-se num tripé de conhecimentos próprios, que são três pilares para o desenvolvimento dos conhecimentos desta nos estudantes: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos”. Como Lima et al., (2011, p. 168) coloca, a maior preocupação de alguns professores é apenas seguir e cumprir os conteúdos programáticos, e eles esquecem de valorizar a aprendizagem qualitativa, ao invés da quantitativa, esquecendo também, principalmente, da aprendizagem significativa.

Segundo Rocha et al., (2016), o ensinar também significa aprender, e que para que isso aconteça, o professor precisa estar disposto a isso, estar disposto a ensinar, mas também aprender. A atividade prática ocorre de forma manual, enquanto que a atividade teórica ocorre quando se explica a matéria, que se explica o porquê da ocorrência de um determinado experimento.

## METODOLOGIA

A metodologia foi realizada através de leituras feitas a partir de pesquisas em artigos e resumos publicados entre os anos de 2010 a 2018 abordando a temática de materiais alternativos e do ensino da química, disponibilizados na internet, onde o desenvolvimento da pesquisa foi feito em 3 partes que foram: 1) selecionar os artigos envolvendo a Química, a utilização de materiais alternativos, educação e a aulas de Química; 2) A partir da seleção foram feitas leituras dos artigos e resumos escolhidos; 3) Após as leituras foram feitas as discussões e unitarização dos conceitos, comentários e conclusões sobre o assunto para elaboração e referências do artigo. O mesmo fora realizado no período entre abril de 2018 a agosto de 2018, tendo como sua base, a pesquisa qualitativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos artigos analisados, percebe-se muitas semelhanças, os autores concordam que os materiais alternativos são a melhor opção para realizar uma aula experimental,



principalmente quando a escola não oferece laboratório, vidrarias ou reagentes, eles também concordam que os materiais alternativos são uma ferramenta pedagógica auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do alunado, onde o mesmo é capaz de associar a Química, seus fenômenos e conceitos, ao meio em que ele vive, podendo ver que essa Ciência está em tudo e observar uma reação química, por exemplo, dentro da sua casa, e isso faz com que o aluno se interesse pela disciplina, pois irá descartar a ideia de que a Química não tem aplicação na sua vida. Pois, muitos alunos dizem que ela não serve de nada para sua vida.

Os autores também mostram que a junção da teoria e prática desenvolve o conhecimento do aluno, de forma que ele irá aprender e não somente decorar. Levando-se em consideração esses aspectos, a utilização de materiais alternativos no Ensino de Química ou de qualquer outra disciplina só tem a acrescentar e a estimular os alunos a buscar o aprendizado.

## CONCLUSÃO

Os estudos realizados nessa revisão visaram avaliar e verificar em que proporção o ensino de Química tem conciliado a utilização de materiais alternativos, mostrando que é possível realizar aulas experimentais com o uso dos mesmos, na ausência de materiais específicos e laboratórios de química.

Foram analisados cerca de 20 artigos, onde foi constatado que os materiais alternativos são uma ferramenta pedagógica no contexto de ensino-aprendizagem, onde professor e aluno são autores do próprio aprendizado.

Com base na revisão de artigos, conclui-se que a utilização de materiais alternativos como ferramenta para o ensino de Química é eficaz e supre necessidades que muitas das vezes não são fornecidas pela escola, esses materiais apresentam baixo custo e podem ser produzidos com objetos encontrados no nosso dia a dia, podendo também reutilizar materiais que possivelmente seriam jogados no lixo.

Os artigos revisados tinham como objetivo promover a relação entre conhecimentos teóricos e práticos, contribuindo assim para uma aprendizagem mais significativa, tendo em vista abordagem de conteúdo, contextualização e motivação diante dos experimentos aplicados.

## REFERÊNCIAS



# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”

CUNHA, F. S. et al. **Produção de material didático em ensino de química no brasil: Um estudo a partir da análise das linhas de pesquisa CAPES e CNPq.** Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2423>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.

EDSON, J. W. et al. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química.** Disponível em: [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003). Acesso em: 11 de junho 2018.

LIMA, F. S. F. et al. **A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de Química: Uma abordagem sobre novas metodologias.** Disponível: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/conbras1/a%20importancia.pdf>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.

GONSALVES, A. A. et al. **Contextualizando reações ácido-base de acordo com a teoria protônica de Brönsted-Lowry usando comprimidos de propanol e nimesulida.** Disponível em: [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003). Acesso em: 11 de junho de 2018.

GONÇALVES, F. P; MARQUES, C. A. **A problematização das atividades experimentais na educação superior em química: Uma pesquisa com produções textuais docentes – Parte II.** Disponível em: [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003). Acesso em: 11 de junho de 2018.

MACENO, N. G; GUIMARÃES, O. M. **A inovação na área de Educação Química.** Disponível em: [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003). Acesso em: 09 de junho de 2018.

MACIEL, A. P. et al. **Experimentos alternativos para o ensino de Química para alunos com deficiência visual.** Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/rdes/article/viewFile/1398/2752>. Acesso em: 17 de agosto de 2018.

MARTINS, M. G. et al. **A utilização de materiais alternativos no Ensino de Química no conteúdo de geometria molecular.** Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/784> Acesso em: 18 de agosto de 2018.

NOVAES, F. J. M. et al. **Atividades Experimentais Simples para o Entendimento de Conceitos de Cinética Enzimática: Solanum tuberosum – Uma Alternativa Versátil.**



Disponível em: <[http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35\\_1/05-RSA-104-11.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_1/05-RSA-104-11.pdf)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.

OLIVERIA. C. A. L. SILVA. T. P. **Aplicação de aulas experimentais de Química com materiais alternativos a partir de sucatas e materiais domésticos no ensino de jovens e adultos (EJA).** Disponível em:

<[https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_25\\_2.pdf](https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_25_2.pdf)> Acesso em 18 de agosto de 2018.

OLIVEIRA. D. G. D. B. **A experimentação investigativa: Utilizando materiais alternativos como ferramenta de ensino-aprendizagem de Química.** Disponível em:<<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/358>>.

Acesso em: 17 de agosto de 2018.

ROCHA. J. S. VASCONCELOS. T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química: algumas reflexões.** Disponível em:

<<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

SARTORI. E. R. et al., **Construção de Uma Célula Eletrolítica para o Ensino de Eletrólise a Partir de Materiais de Baixo Custo.** Disponível em: <[http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35\\_2/07-EEQ-02-12.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_2/07-EEQ-02-12.pdf)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.

SCAFI. S. H. F. **Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar.** Disponível em: <[http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.

SIQUEIRA. R. M. et al., **A recursividade no Ensino de Química: Promoção de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo.** Disponível em:

<[http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.

SOUSA. R. S. et al., **Estudo de Caso em Aulas de Química: Percepção de estudantes de nível médio sobre o desenvolvimento de suas habilidades.** Disponível em: <[http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3003](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3003)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.

WHARTA. E. J. et al. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química.** Disponível em: <[http://www.qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35\\_2/04-CCD-151-12.pdf](http://www.qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf)>. Acesso em: 11 de junho de 2018.