

# LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO

Luana Herculano de Carvalho<sup>1</sup>  
Gelton Nunes Ribeiro<sup>2</sup>  
Lucas Ribeiro Coelho<sup>3</sup>  
Kamilla Barreto Silveira<sup>4</sup>

## RESUMO

Os conteúdos químicos ministrados em escolas do Ensino Fundamental e Médio são na maioria abstratos e de difícil compreensão para os alunos. Considerando superar as dificuldades de aprendizagem de Química, o objetivo deste trabalho é compreender a importância da ludicidade para a aprendizagem do aluno no ensino de Química. Diante disso, foi estabelecida a relação entre o conteúdo hidrocarbonetos e os combustíveis fósseis, substâncias formadas por meio de processos naturais, como a decomposição de organismos soterrados. O referencial teórico está sustentado na relevância da utilização de atividades lúdicas no processo de construção do conhecimento. A metodologia utilizada foi uma ação interventiva de natureza qualitativa, desenvolvida por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do IF Sertão-PE, Campus Petrolina. Para tanto, procedeu-se às seguintes etapas: demonstração de vídeo sobre a origem do petróleo, aplicação de paródia, construção de modelos moleculares com balas de goma (jujuba), execução de quatro experimentos em sala de aula e aplicação de um caixa quiz com perguntas que foram respondidas pelos estudantes. A ação envolveu 30 alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Química do IF Sertão-PE, Campus Petrolina, com faixa etária de 14 a 16 anos, possibilitando a aprendizagem do conteúdo programático de uma forma diversificada e voltada ao cotidiano dos estudantes. Portanto, ficou evidente que a utilização de elementos lúdicos no ensino de Química modifica a rotina da sala de aula e favorece o processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Hidrocarbonetos, Combustíveis Fósseis, Lúdico, Aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

Os conteúdos químicos ministrados em escolas do Ensino Fundamental e Médio são na maioria abstratos e de difícil compreensão para cada aluno. Hoje, já se tem conhecimento que quanto mais contextualizado a matéria mais facilmente o aluno aprende. Diante deste cenário

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão-PE, Campus Petrolina, luanaherculano17@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão-PE, Campus Petrolina, gelton.nunes@gmail.com;

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão-PE, Campus Petrolina, lucasribeirocoelho18@gmail.com;

<sup>4</sup> Professora orientadora: Mestre em Química, Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF Sertão-PE, Campus Petrolina, kamilla.barreto@ifsertao-pe.edu.br.

construído historicamente, é necessário neste novo perfil do estudante olhe á matéria de outra forma, Sabe-se que o professor é o mediador dos processos de ensino e aprendizagem, por isso partimos do pressuposto que

[...] o licenciado, mesmo que não vá operar com aparelhagem tão sofisticada quanto o químico industrial, nem trabalhar com produtos tão puros quanto o bacharel em Química, merece uma preparação com a maior e melhor excelência, pois vai “mexer” na cabeça das crianças, dos jovens ou adultos, ensinando-lhes uma nova maneira de ler o mundo com a linguagem química. (CHASSOT, 2004, p. 52).

Partindo desse pressuposto, uma estratégia para o professor é fazer uso do cotidiano dos alunos. Por isso, observamos que nas gerações de crianças e jovens da atualidade o jogo esta presente corriqueiramente, seja através do uso dos tablets, smartphones e videogames. Os jogos didáticos são uma ferramenta que pode instigar o aprendizado em sala de aula, onde professor e aluno se envolvem na atividade, fluindo o aprendizado. Paralelamente a esta expansão dos jogos e a aplicabilidade no ensino, para Wartha, Silva e Bejaranlo (2013), a química vem sendo recomendada com o objetivo de formar o cidadão, desenvolvendo não só a motivação, mas também valores e atitudes que contribuam nas discussões de questões ambientais, econômicas, éticas e sociais. Assim, acreditamos que a junção do jogo com a química pode gerar bons frutos no processo de ensino e aprendizagem.

Diante deste contexto, optou-se por utilizar uma temática presente no dia a dia dos alunos e que muitas vezes passa despercebida, abordando o tema combustíveis fósseis como uma ferramenta para o ensino de Química. Os combustíveis fósseis são formados por meio de processos naturais, como a decomposição de organismos soterrados. O homem retira da natureza recursos materiais para a sua sobrevivência, como os alimentos que são recursos renováveis, isto é, podem ser obtidos novamente, e os não renováveis como os combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo), ou seja, com o seu consumo continuado, tendem a se esgotar (PITOMBO; LISBÔA, 2001).

Partindo desta compreensão, definiu-se como objetivo deste trabalho compreender a importância da ludicidade no ensino de Química para a aprendizagem do aluno. Para alcançar este propósito, a temática foi discutida através de demonstração de vídeo, aplicação de paródia, construção de modelos moleculares com balas de goma (jujuba) e aplicação de quatro experimentos em sala de aula com o intuito de facilitar a aprendizagem dos alunos e tornar as aulas mais interativas e dinâmicas. Diante disso, foi possível desenvolver a capacidade de

relacionar o que é visto em aula com o cotidiano e estimular o raciocínio lógico e a curiosidade de cada estudante para inteirar-se dos assuntos abordados em sala de aula.

Portanto, ficou evidente que a utilização de atividades lúdicas como a montagem de modelos moleculares, os jogos didáticos e a experimentação, contextualizando com o cotidiano, é importante para a compreensão do aluno no processo educacional, isto é, beneficia o processo de ensino-aprendizagem de Química.

## METODOLOGIA

O universo de estudo é de natureza qualitativa, considerando que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o indivíduo, ou seja, um vínculo inseparável entre o mundo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números, pois analisa a interação e o comportamento dos sujeitos envolvidos (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Foram definidos como participantes desta pesquisa, 30 alunos do 2º Ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Petrolina, com faixa etária de 14 a 16 anos. A pesquisa foi dividida em quatro etapas. Antes de iniciar a ação interventiva, foi apresentado à turma uma proposta de trabalho que explicava o funcionamento das atividades que seriam desenvolvidas ao longo do período de atuação da equipe do PIBID na instituição.

Após a aprovação dos participantes nas atividades, foi realizada na primeira etapa uma explicação do assunto sobre os combustíveis fósseis, utilizando o vídeo intitulado “A origem do Petróleo” (2014), disponível na plataforma YouTube, como uma ferramenta de discussão sobre a importância dos combustíveis fósseis e os impactos ambientais ocorridos para a sociedade. Na segunda etapa foram apresentados para os alunos os conceitos de hidrocarbonetos ao relacionar com os combustíveis fósseis, junto com a aplicação de uma paródia com o tema química orgânica, apontando partes principais do assunto. Posteriormente, os alunos fizeram modelos moleculares de hidrocarbonetos utilizando balas de goma (jujuba).

Na terceira etapa houve a aplicação de quatro experimentos utilizando materiais do dia a dia e vidrarias de laboratório, conforme descritos a seguir: a) experimento 1: acetona pura e isopor; b) experimento 2: esmalte de unha e acetona de farmácia; c) experimento 3: água, óleo e detergente; e d) experimento 4: açúcar e ácido sulfúrico.

Para a execução do primeiro experimento foi preciso colocar um pouco de acetona pura em um béquer e depois colocar o isopor para sua dissolução. Para o segundo experimento foi necessário somente a retirada de um esmalte na unha com a acetona, justificando as forças

intermoleculares envolvidas. No terceiro experimento adicionou-se água em um béquer, colocando um pouco de óleo e depois um pouco de detergente. No último experimento foi adicionado um pouco de açúcar em uma cápsula de porcelana com o ácido sulfúrico não concentrado.

Para o levantamento dos resultados de aprendizagem, foi feita uma aplicação de um caixa quiz, o qual foi aplicado na última etapa. Para sua realização, a sala foi dividida em dois grupos e todos os participantes responderam às questões e desenharam as estruturas solicitadas, como uma maneira de avaliar o conhecimento dos alunos.

Neste jogo venceu a equipe que respondeu corretamente ao maior número de questões respondidas na lousa, seguindo as regras: a) em cada grupo foram dois participantes diferentes para o quadro, sendo um minuto disponível para responder e sem acesso à internet; b) após a participação de todos, foi dada continuidade à mesma ordem para responder às questões; c) no final a equipe que pontuou mais ganhou o brinde.

## LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA

A Química é uma ciência essencial para o entendimento de diversas transformações que ocorrem em nosso mundo. Entretanto, o ensino de Química tem passado por momentos de intensa reflexão, pois as aulas de Química são vistas pelos alunos como algo maçante, com memorização de conceitos e fórmulas apresentados nos livros didáticos (SILVA *et al.*, 2012). Diante disso, sabendo que o professor é o mediador do processo de ensino-aprendizagem, uma saída para o docente é aprimorar de maneira didática a utilização de ferramentas para melhorar o conhecimento dos alunos.

Considerando que o processo de ensino aprendizagem de qualquer conteúdo refere-se a uma atividade intencional, o ponto de partida é sempre uma reflexão que fundamenta a tomada de importantes decisões: o que ensinar como ensinar e porque ensinar. Sendo assim, os temas trabalhados devem sempre estar vinculados à realidade dos alunos, tendo como prioridade sua contribuição no que diz respeito a prepará-los para vida, tornando-se instrumentos de cidadania e competência social (NUNES; ADORNI, 2010, p. 01-02).

Partindo dessa compreensão, a temática sobre combustíveis fósseis faz parte do dia a dia dos estudantes e pode ser utilizada no ensino de Química, tornando os conteúdos mais próximos da realidade dos estudantes, isto é, o ensino passa a ser contextualizado e tem mais

chances de alcançar uma aprendizagem significativa. Com isso, a utilização de métodos educativos lúdicos representa uma ferramenta facilitadora e interativa para a obtenção do conhecimento de maneira dinâmica, motivadora e prazerosa.

Nesta perspectiva, as atividades lúdicas estão sendo cada vez mais utilizadas na sala de aula de química. Os docentes têm compreendido que essas atividades são importantes, pois envolvem, motivam e provocam o interesse do aluno pelo assunto de química e tornam a aula mais dinâmica e mais interessante. Neste contexto, é notória a importância da utilização de recursos como paródias, experimentação e jogos didáticos (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2016).

O jogo entra como linha auxiliar na sala de aula para o desenvolvimento da atividade de estudo, isto é, o jogo precisa ajudar o aluno no entendimento do conhecimento científico. Assim, ele estará contribuindo para o desenvolvimento psíquico e exigindo do aluno mais do que ele pode no momento, avançando sempre para a atividade de estudo (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2016).

A música e a letra possibilitam uma interação construtiva e uma sensação de bem-estar e “podem ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que abordam temáticas com grande potencial de problematização e está presente de forma significativa na vida do aluno” (SILVEIRA; KIOURANIS, 2008, p. 29).

No ensino de Química a experimentação é importante para os alunos, visando facilitar a construção dos conceitos. À medida que se planejam experimentos com os quais é possível estreitar o elo entre motivação e aprendizagem, espera-se que o envolvimento dos alunos seja mais vívido e, com isso, acarrete evoluções em termos conceituais (FRANCISCO JÚNIOR; FERREIRA; HATWING, 2008). Com isso, acredita-se que a experimentação torna as aulas mais motivadoras e investigativas, visto que é uma forma de visualizar, ou até mesmo comprovar, as teorias trabalhadas em sala de aula.

Diante dessas ideias de utilização de elementos lúdicos como ferramenta para auxiliar a aprendizagem no ensino de Química, a transmissão-assimilação do conhecimento passa a ser o foco da construção do saber e atribui significado ao que se estuda. Logo, um bom aprendizado de Química não só nos permite uma vida longa e confortável, mas também compreender os fenômenos naturais que ocorrem no universo e no nosso organismo, uma vez que, quando o conhecimento é obtido satisfatoriamente e significativamente, mais fácil é a percepção desses fatores (ABREU, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação da primeira etapa, foi possível situar os estudantes dentro do contexto do conteúdo de compostos orgânicos. O vídeo “A Origem do Petróleo” (2014) buscou tratar desde o surgimento do petróleo, como surgiu, sua produção, as vantagens, as desvantagens e os impactos ambientais até chegar à aplicabilidade na atualidade. Esse recurso provocou um diálogo entre o produtor e os alunos, possibilitando construir os conceitos de forma didática e contextualizada, bem como, estimulou o desenvolvimento da instigação nos estudantes, visto que o recurso “audiovisual é uma produção cultural, no sentido em que é uma codificação da realidade, na qual são utilizados símbolos da cultura, e que são partilhados por um coletivo produtor do audiovisual e por outras pessoas para as quais o audiovisual é destinado” (ARROIO; GIORDAN, 2006, p. 8).

A segunda etapa contribuiu para estimular o aprendizado. Os alunos sentiram-se envolvidos com a paródia, sendo possível observar uma interação construtiva e, ao mesmo tempo, uma sensação de bem-estar, o que possibilitou aos estudantes a obtenção do conhecimento de conceitos relacionados ao conteúdo hidrocarbonetos de uma forma diferente, utilizando a música, um elemento muito comum na sociedade, principalmente entre os jovens. Silveira e Kiouranis (2008) consideram que em uma situação como essa, uma aula de Química começa de maneira lúdica, procurando estimular os discentes com a música. Para além desse estímulo, estão as relações que podem ser estabelecidas entre o conteúdo químico ensinado e a letra da música. Por isso, essas composições abordam temáticas como a relação entre a queima de combustíveis e o aquecimento global.

Além disso, a construção de modelos moleculares facilitou o entendimento das estruturas, proporcionando uma aula mais interativa. Os estudantes confeccionaram modelos moleculares com balas de gomas (jujuba) correspondendo a diferentes estruturas de hidrocarbonetos (cadeias fechadas, abertas, ramificadas, saturadas, insaturadas e aromáticas), sendo perceptível o envolvimento de todos e a compreensão dos tipos de hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, cicloalcanos, cicloalcenos e aromáticos. De acordo com Cruz e Alfaya (2013), a construção e a utilização de modelos moleculares melhora o aprendizado do conteúdo e da estrutura molecular.

A Figura 1 mostra a participação dos estudantes na construção das estruturas. Por fim, as próprias balas de goma utilizadas na confecção dos modelos foram consumidas pelos estudantes, pois todos higienizaram as mãos antes da dinâmica e utilizaram guardanapos e copos descartáveis para colocar o material. Assim, percebe-se que uma atividade como esta

facilita a compreensão por meio de uma visualização mais concreta das moléculas, uma vez que somente os desenhos representados nos livros didáticos ou na lousa são um pouco abstratos.

**Figura 1.** Confeção dos modelos moleculares.



**Fonte:** Acervo pessoal (2018).

Durante a execução da terceira etapa, o primeiro experimento possibilitou visualizar a rápida dissolução do isopor na acetona pura (ou propanona). Assim, os discentes compreenderam que o conhecimento adquirido em sala se aplica a esta situação, pois o isopor (um polímero aromático sintético, onde seu nome original é poliestireno que é feito com um polímero de estireno, um líquido derivado do petróleo) é apolar e quando entra em contato com a cetona pura é dissolvido rapidamente, pois é constituído de 90% de ar e, ao ser mergulhado na acetona pura, libera todo o ar pressionado em sua estrutura na forma de gás carbônico, transformando-se em uma pasta, enquanto o segundo experimento permitiu conhecer o motivo da acetona remover esmaltes das unhas, pois a acetona é um líquido incolor solúvel em água e sua principal característica é a atuação como solvente de esmaltes e tintas, isto é, semelhante dissolve semelhante.

No terceiro experimento foi observada uma mistura heterogênea formada por água e óleo e, ao adicionar o detergente, as substâncias começaram a se misturar, visto que o detergente possui caráter anfifílico, isto é, é capaz de interagir com substâncias polares (como a água) e substâncias apolares (como o óleo). Por essa razão, o detergente consegue remover a sujeira com mais facilidade, como, por exemplo, os resíduos da louça doméstica.

Por fim, o quarto experimento pôde ser feito em sala de aula, pois o ácido sulfúrico não era concentrado, porém a reação foi demorada. Os estudantes já tinham conhecimento acerca da experiência, o que facilitou a compreensão de que o ácido utilizado é capaz de desidratar o açúcar, isto é, consegue retirar água da molécula de açúcar (sacarose) sobrando apenas o carvão (carbono), caracterizando um processo exotérmico (que libera energia em forma de calor).

Desse modo, a experimentação é uma estratégia eficiente para a geração de problemas reais que possibilitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Com isso, se a pretensão do professor é ensinar significativamente, basta avaliar o que o aluno já sabe e ensinar de acordo com esses conhecimentos (GUIMARÃES, 2009). Partindo desta compreensão, essa atividade foi pensada com base em eventos do dia a dia, que constituem um conhecimento comum entre a maioria dos alunos e, a partir daí, foi possível transformá-lo em uma linguagem mais científica.

Com a aplicação da última etapa das intervenções, pôde-se fazer uma avaliação da aprendizagem obtida através das etapas anteriores, sendo notório que os estudantes apresentaram muito entusiasmo, deixando de lado a vergonha de responder perguntas em público. O caixa quiz, foi disputado de maneira construtiva e possibilitou identificar um nível de conhecimento muito bom, pois os alunos responderam às perguntas e desenharam na lousa as estruturas solicitadas, evidenciando o aproveitamento das aulas desenvolvidas. Portanto, o jogo didático é educativo, pois envolve ações lúdicas, cognitivas, sociais etc. Os jogos permitem também que os discentes, durante a atividade, participem da avaliação do próprio jogo, de seus companheiros e façam uma autoavaliação do seu desempenho (CUNHA, 2012).

Nesse sentido, aprender Química não é apenas conhecer suas teorias e conteúdos, mas também entender seus processos e linguagens, bem como, o enfoque e o tratamento empregado no estudo dos fenômenos. A Química apresenta uma maneira peculiar de compreender o mundo, diferente daquela que os estudantes estão acostumados a utilizar (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2013).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante desse objeto de estudo, ficou evidente que o lúdico demonstra ser um excelente instrumento para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, no qual o aluno absorve conhecimentos significativos, havendo uma interação entre docente, discente, conteúdo e realidade. De acordo com os resultados obtidos, os alunos conseguiram entender o assunto de forma dinâmica, investigativa e contextualizada a partir do lúdico. Dessa maneira, os jogos



didáticos, a experimentação, a música e o vínculo entre os conteúdos programáticos e o cotidiano são excelentes aliados no processo de ensino e aprendizagem de Química.

Portanto, percebe-se que a utilização de elementos lúdicos é importante para a compreensão dos assuntos abordados na disciplina, promovendo uma forma diversificada na rotina da sala de aula, onde é de extrema importância instigar a percepção do sentido e da aplicabilidade dos conteúdos na vida em sociedade. Assim, a ludicidade como ferramenta de investigação no ensino de Química passa a contribuir como parte integrante na construção de uma boa aprendizagem.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por iluminar os nossos caminhos e nos conceder o privilégio de poder desenvolver este trabalho de maneira tão otimista, ao Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) pelo apoio financeiro, ao IF Sertão-PE pelo apoio institucional, às Coordenadoras de Área Kamilla Barreto Silveira e Mônica Dias de Souza Almeida pelas orientações no desenvolvimento e aplicação das intervenções, ao Supervisor Weliton do Nascimento Oliveira pelo apoio durante a execução das intervenções e à professora Danielle Juliana Silva Martins pela revisão deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J. K. G. *Aprender química através de pesquisa bibliográfica*. Trabalho apresentado a SEED, Programa de Desenvolvimento Educacional. Antonina, p, 5-15, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2033-8.pdf>. Acessado em 12 de junho de 2019.

A origem do petróleo. Marcos. *TouTube*. 24 jun. 2014. 9mim22s. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=3SIkSxC3A\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=3SIkSxC3A_8). Acessado em 24 de abril de 2019.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*, n. 24, 2006. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc24/eqm1.pdf>. Acessado em 12 de junho de 2019.

CHASSOT, A. *Para que(m) é útil o ensino?*. 2. ed. Canoas: Ulbra, 2004.

CRUZ, C. P. S. da C.; ALFAYA, R. V. da S. Modelos moleculares: construção e utilização no ensino de ligação covalente e estrutura molecular. *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE*. 2013. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/20](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/20)

13\_uel\_qui\_artigo\_clistina\_paula\_soares\_da\_costa\_cruz.pdf. Acessado em 13 de junho de 2019.

CUNHA, M. B.; Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, v 34, n 2, p 92-98, 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf). Acessado em 12 de junho de 2019.

FRANCISCO JÚNIOR, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D.R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. *Química Nova na Escola*, n. 30, p 34-41, 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>. Acessado em 12 de junho de 2019.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf). Acessado em 13 de junho de 2019.

KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C.H. *Metodologia da pesquisa: guia prático*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O lúdico no ensino de química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. *Química Nova na Escola*, v. 38, n. 4, p. 360-368, 2016. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38\\_4/11-EQF-3315.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_4/11-EQF-3315.pdf). Acessado em 11 de junho de 2019.

MILARÉ, T.; MARCONDES, M. E. R.; REZENDE, D. de B.; Discutindo a química do ensino fundamental através da análise de um caderno escolar de ciências do nono ano. *Química Nova na Escola*, v. 36, n. 3, p. 231-240, 2014. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36\\_3/10-AF-19-13.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_3/10-AF-19-13.pdf). Acessado em 12 de junho de 2019.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. *O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: o olhar dos alunos*. Disponível em: <http://www.uesb.br/recom/anais/artigos/02/O%20ensino%20de%20química%20nas%20escolas%20da%20rede%20pública%20de%20ensino%20fundamental%20e%20médio%20do%20município%20de%20Itapetinga-BA%20-%20O%20olhar%20dos%20alunos.pdf>. Acessado em 05 de maio de 2019.

PITOMBO, L. R. de M; LISBÔA, J. C. F. Sobrevivência humana: um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio. *Revista Química Nova na Escola*, n. 14, p. 31-35, 2001. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc14/v14a07.pdf>. Acessado em 05 de maio de 2019.

SILVA, J. L. da *et al.* A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 4, p. 189-200, 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_4/05-PIBID-51-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/05-PIBID-51-12.pdf). Acessado em 12 de junho de 2019.

SILVEIRA, M. P. da; KIOURANIS, N. M. M. A música e o ensino de química. *Química Nova na Escola*, n. 28, p. 28-31, 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc28/07-RSA-2107.pdf>. Acessado em 05 de maio de 2019.

WHARTA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANLO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_2/04-CCD-151-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf). Acessado em 20 de maio de 2019.