

# ABORDANDO PERFUMES COMO UM TEMA MOTIVADOR PARA O ENSINO DE QUÍMICA

---

*Data de submissão: 06/11/2023*

*Data de aceite: 01/12/2023*

### **Giuliana Stacchini de Souza Dzwolak**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://abrir.link/i6pMW>

### **Anatalia Kutianski Gonzalez Vieira**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Ciências da Natureza  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/tRS>

### **Tiago Savignon Cardoso Machado**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Ciências da Natureza  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/Gup>

### **Barbra Candice Southern**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Matemática e Desenho  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/lhP>

### **José Carlos Pelieli de Mattos**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Ciências da Natureza  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/bpV>

### **Waldiney Cavalcante de Mello**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Ciências da Natureza  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/bqt>

### **Elizabeth Teixeira de Souza**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Departamento de Ciências da Natureza  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://bityli.cc/uwD>

### **Angela Sanches Rocha**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, departamento de Físico-Química e do Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ-UERJ) do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Rio de Janeiro - RJ  
<https://abrir.link/JaJJA>

**RESUMO:** Devido à dificuldade dos alunos em compreender os fenômenos químicos nas aulas cujas escolas seguem metodologias de ensino tradicionais, atividades alternativas, como a experimentação, são utilizadas

para despertar a curiosidade e interesse do aluno. O uso de experimentos em aulas pode facilitar também o aprendizado por diminuir a abstração dos conteúdos abordados apenas de forma teórica. Nesse contexto, abordou-se o tema Perfumes com alunos do 2º ano do Ensino Médio, por meio de um texto motivacional e um experimento de produção de água de colônia. A proposta elaborada foi aplicada no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ), envolvendo 67 alunos de três turmas diferentes do 2º ano, em maio de 2017. O trabalho foi composto por quatro atividades (questionário investigativo, texto introdutório, experimentação e questionário avaliativo), que tiveram como finalidade estimular os alunos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem a fim de obter uma aprendizagem significativa. O texto aplicado foi elaborado de modo a apresentar as informações básicas sobre perfumes, para que eles lessem, cada um em seu ritmo, e discutissem o assunto entre si e com os docentes. Na atividade experimental realizada no laboratório, eles confeccionaram águas de colônia com diferentes fragrâncias e, no final da aula, as levaram para casa. Os resultados obtidos mostraram que a experimentação e o uso do texto foram eficazes para promover o ensino e discussão de assuntos da Química associados ao tema perfumes, visto que os alunos participaram em todas as etapas do processo, mostrando interesse e entusiasmo. Os resultados do questionário avaliativo indicou que, segundo os parâmetros utilizados, os alunos demonstraram boa compreensão do assunto abordado e boa capacidade para debater os tópicos envolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Química; Experimentação; Perfumes.

**ABSTRACT:** Due to the difficulty students have in understanding chemical phenomena in classes where schools follow traditional teaching methodologies, alternative activities such as experimentation are used to arouse student curiosity and interest. The use of experiments in lessons can also facilitate learning by reducing the abstraction of content that is only covered theoretically. In this context, the subject of perfumes was discussed with students in the second year of secondary school, using a motivational text and an experiment to produce eau de cologne. The proposal was applied at the Fernando Rodrigues da Silveira Application Institute (CAp-UERJ), involving 67 students from three different 2nd year classes, in May 2017. The work consisted of four activities (an investigative questionnaire, an introductory text, an experiment and an evaluation questionnaire), the aim of which was to stimulate the students and facilitate the teaching-learning process in order to achieve meaningful learning. The text applied was designed to present basic information about perfumes, so that they could read, each at their own pace, and discuss the subject among themselves and with the teachers. In the experimental activity carried out in the laboratory, they made colognes with different fragrances and took them home at the end of the lesson. The results obtained showed that experimentation and the use of text were effective in promoting the teaching and discussion of chemistry subjects to associated with perfumes, since the students participated in all stages of the process, showing interest and enthusiasm. The results of the evaluation questionnaires showed that, according to the parameters used, the students had a good understanding of the subject matter and a good ability to debate the topics involved.

**KEYWORDS:** Teaching Chemistry; Experimentation; Perfumes.

## INTRODUÇÃO

Profissionais da educação observam que nas aulas de Química do ensino básico, os alunos pouco interagem com o professor, o que pode indicar que eles consideram essa disciplina uma das mais difíceis. Os discentes pouco compreendem os assuntos abordados, em geral se direcionam a resolver questões, apesar do conteúdo dessa disciplina estar totalmente presente no cotidiano deles. Tal dificuldade pode ser classificada como um obstáculo no processo de ensino-aprendizagem (ALBERGARIA, 2015).

Os alunos também não demonstram compreender que a Química não é uma ciência estática e os conceitos químicos não são sempre definitivos, ou seja, não estão acabados, como por exemplo, os modelos atômicos, que foram modificados ao longo dos anos (ALBERGARIA, 2015).

A Química é tida como uma matéria desinteressante para muitos alunos e pode-se relacionar esse desinteresse a alguns fatores, como por exemplo, não estimular os alunos a frequentarem as bibliotecas, não possuir/utilizar recursos multimídias e métodos interativos de aprendizagem, não contextualizar o assunto, além do fato de as escolas, em geral, não possuírem um laboratório (SOUZA et al., 2010). O laboratório é importante sob diversos aspectos e podemos destacar em relação à motivação dos alunos, visto que a Química é uma ciência fenomenológica e observar as transformações pode ajudar o aluno a compreendê-los e diminuir a abstração de vários assuntos.

Sempre com o objetivo de motivar o aluno, determinadas atividades e recursos didáticos influenciam positivamente no processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo aulas práticas, comunidades virtuais e histórias em quadrinhos (PESSOA & ALVES, 2015). Os jogos didáticos também ganharam força ao longo dos anos e essa ferramenta, assim como todas as outras, necessita que o docente esteja preparado para os eventuais questionamentos que serão feitos pelos alunos, tanto no que diz respeito ao conteúdo a ser abordado quanto à nova ferramenta de ensino (SILVA; GUERRA, 2016).

A Química muitas vezes é vista como uma matéria “decoreba” e todos esses recursos foram criados com o objetivo de fazer com que o aluno não memorize simplesmente o conteúdo, mas sim ajude-o na construção do conhecimento científico e no desenvolvimento do senso crítico. Segundo Silva (2016), é possível construir o conhecimento científico por meio dos conhecimentos prévios do aluno sobre a Química presente no dia a dia dele. A construção do conhecimento científico deve ser feita de maneira coletiva através de discussões, observações e outros meios a fim de obter explicações para os fenômenos que observam. Dentre esses outros meios destaca-se a experimentação que tem papel fundamental na construção desse conhecimento, pois coloca o aluno em posição ativa no processo de ensino-aprendizagem (SILVA & GUERRA, 2016).

Segundo Oliveira (2010), a motivação nas aulas experimentais favorece o aprendizado do aluno, pois no laboratório existem alguns fenômenos que podem ser

particularmente interessantes de serem observados, como as transformações químicas envolvendo mudança da coloração ou estado físico e os próprios materiais e equipamentos do laboratório. Esses e outros aspectos despertam a dúvida, a curiosidade e o desejo de entender os fenômenos observados. Por isso, muitos docentes e pesquisadores da área de ensino acreditam que a experimentação motiva e facilita a aprendizagem de conceitos abordados.

Kazmierczak e colaboradores (2018) questionam as maneiras pelas quais é possível aproximar o conhecimento científico do mundo concreto e sensitivo do aluno, com o objetivo de motivá-lo a estudar Química. Como sugestão, os autores apostam no uso de aromas e óleos essenciais, que podem ser ferramentas para motivar os alunos em atividades experimentais.

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) destacam as diversas formas de experimentação além do laboratório como demonstrações em sala de aula ou trabalhos de campo em indústrias e usinas. Todas as formas de experimentação são válidas desde que despertem o interesse do aluno. A experimentação deve instigar o aluno, promover a construção do conhecimento científico e não apenas confirmar ideia já apresentadas.

Com base na premissa de que atividades experimentais podem ser ferramentas didáticas utilizadas em aulas de Química como uma forma de motivar o aluno, o presente trabalho apresenta os resultados da elaboração e aplicação de aulas incluindo um experimento e um texto elaborado para abordar o assunto. O tema abordado foi perfumes, a fim de aguçar a curiosidade, aumentar o interesse discente, e assim possibilitar a construção do conhecimento científico através de um tema presente em seu cotidiano além de inserir o discente na posição de protagonista do seu processo de aprendizagem.

## HISTÓRIA DOS PERFUMES

A palavra perfume tem origem latina onde *per* = através e *fumum* = fumaça, portanto perfume significa através da fumaça. Esse nome foi dado devido à prática antiga de queima de madeira, especiarias, ervas e incensos que produziam fumaças perfumadas (ASHCAR, 2007).

A trajetória dos perfumes se inicia nas ervas utilizadas pelos egípcios, em que as fumaças eram utilizadas em rituais pela civilização egípcia a fim de que suas orações e preces chegassem mais rápido aos deuses. Tal prática desencadeou o surgimento do perfume a partir de 3000 a. C no Egito. Nos séculos seguintes, a Grécia passou a exportar óleos essenciais e, um pouco depois, a cidade da Babilônia, na Mesopotâmia, se tornou o centro comercial de especiarias e perfumes da época. Esse comércio permitiu que, aos poucos, as especiarias, óleos essenciais e perfumes se difundissem para outras civilizações, o que acabou resultando em outras utilidades e significados para os perfumes. Cleópatra, por exemplo, perfumava-se como forma de seduzir o general romano Marco Antônio (ASHCAR, 2007).

Na Idade Moderna, os perfumes ganharam força na França, devido à falta de higiene vigente no período, que provocava fortes e incômodos odores corporais. No reinado de Luiz XIV (1638-1715), a economia francesa ascende em parte devido à grande comercialização dos perfumes, pois na época os médicos aconselhavam os franceses a tomarem banho apenas uma ou duas vezes ao ano. Eles alegavam que o banho ocasionaria doenças e a higiene já estaria garantida se fossem usadas sempre roupas limpas (TREVISAN, 2011).

No século XIX, surge outra aplicação para os perfumes, eles se tornam aliados da medicina nas técnicas psicoterapêuticas (MARQUES; TOLEDO 2007). No século seguinte, Vasconcelos (2017) destaca que ocorreu um aumento na produção dos perfumes a partir dos avanços tecnológicos da época.

“No começo do século XX, com a tecnologia mais desenvolvida, era possível uma melhor qualidade na produção de perfumes e o campo da perfumaria foi delineado. (...) A partir da década de 1950, os perfumes em geral, por questões toxicológicas, sofreram alterações”.

A produção atual de perfumes não está mais concentrada na França e o Brasil é o terceiro mercado mundial em perfumaria, atrás apenas dos Estados Unidos e da União Europeia (NASCIMENTO, 2001). Os perfumes movimentam a economia mundial e não têm mais finalidade de somente proporcionar um cheiro agradável, hoje eles também estão associados com a arte a moda (VASCONCELOS, 2017).

De acordo com Paget (2007), o perfume pode ser definido como:

“uma composição harmoniosa de diversas matérias-primas naturais e sintéticas. Cada uma dessas matérias-primas possui um ponto de evaporação específico. Algumas desaparecem em poucos minutos, outras permanecem por algumas horas, e há outras ainda que podem durar por um ou mais dias.”

Dias e Silva (1996) também destacam que os perfumes são uma mistura complexa de compostos orgânicos, incluindo aqueles denominados fragrâncias. Essas fragrâncias são organizadas em 14 grupos de acordo com a volatilidade de seus componentes.

Os perfumes consistem na combinação de fragrâncias que foram agrupados nas diferentes notas: superior (cabeça), intermediária (coração) e fundo (DIAS & SILVA, 1996).

A nota superior é a parte mais volátil do perfume e por isso é possível detectá-la nos primeiros 15 minutos de evaporação, a nota intermediária leva de 3 a 4 horas para ser percebida e a nota de fundo é a parte menos volátil e leva de 4 a 5 horas para ser percebida. As fragrâncias presentes na nota de fundo são também denominadas fixadores do perfume (DIAS & SILVA, 1996).

Os óleos essenciais possuem esse nome por serem em sua maioria substâncias com baixa solubilidade em água, como os óleos, que contém a essência ou o odor da planta. Durante muitos anos os óleos essenciais, que constituem as fragrâncias, foram obtidos através das plantas (DIAS & SILVA, 1996). Esses óleos são compostos de volatilidade apreciável e que são necessários para a sobrevivência da planta, sendo produzidos nas

diferentes partes da planta: flores, cascas de frutos, folhas, pequenos grãos, raízes, cascas de árvores, resinas e sementes (WOLFFENBÜTTEL, 2007).

Wolffenbüttel (2007) também destaca os componentes dos óleos essenciais, que apresentam diversas estruturas químicas como terpenos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, ésteres, acetatos entre outras e cada um possui sua característica aromática e ação bioquímica.

A fim de preservar as características originais das substâncias presentes nos óleos, existem diversos processos industriais e artesanais para melhor extraí-los. (JUTTEL, 2007). A extração de uma essência natural pode ser feita por prensagem, maceração, extração com solventes voláteis, *enfleurage* ou através de destilação por arraste a vapor que é um método eficiente e de baixo custo (GUIMARÃES; OLIVEIRA; ABREU, 2000).

Atualmente, com o avanço da tecnologia, é possível capturar e sintetizar os odores das plantas no laboratório sem que nenhuma planta seja tocada. Isso é feito através de um processo chamado *Headspace* e Juttel (2007) explica o procedimento:

"No Headspace, um objeto ou ambiente é isolado por vidrarias especiais no qual, todo o ar contido dentro da vidraria é bombeado e adsorvido (adsorção é a adesão de moléculas de um fluido para uma superfície sólida) por um polímero de alta adsorção, geralmente um tipo de resina orgânica. Uma vez capturadas pelo polímero, as substâncias aromáticas são levadas a um equipamento chamado cromatógrafo gasoso. Tal máquina possui várias colunas capilares que reagem de acordo com a afinidade ao tipo de substância ali introduzida. Aos poucos, a mistura é separada em fragrâncias individuais que são depois identificadas pelo espectômetro de massas." (Juttel, 2007)

Os perfumes podem ser classificados de diversas maneiras, sendo uma delas dependendo da concentração da essência. Quanto mais essência, ou seja, mais concentrado é o perfume, mais duradouro e caro ele custará (SCHNEIDER, 2016).

Segundo Schneider (2016) os perfumes são classificados em: extrato de perfume é o perfume de maior concentração de essência (15 - 40%) e sua duração na pele pode chegar a 24 horas, *eau de parfum* possui concentração de 10 - 15% e pode chegar a durar 12 horas na pele, *eau de toilette* é um perfume mais suave com 5 - 10% de essência que dura até 8 horas no corpo e água de colônia, que é o perfume mais suave conhecido, que possui concentração de 3 - 5% e dura até 6 horas.

## METODOLOGIA

A atividade formulada e aplicada incluiu um questionário investigativo, um texto elaborado sobre perfumes, debate e um roteiro para a aula experimental, e foi realizada com 67 alunos de três turmas diferentes do 2º ano do Ensino Médio em maio de 2017. Os alunos do 2º ano do Ensino Médio foram escolhidos para aplicação da atividade, pois já haviam estudado os conteúdos que seriam abordados na prática. Cada turma precisou ser dividida em dois grandes grupos por causa do tamanho do laboratório do instituto, que não

comportava todos os alunos de uma vez. Portanto, a metodologia descrita foi realizada seis vezes com grupos de onze alunos em média, em cada uma das aulas. Essa aula experimental, que compôs uma atividade obrigatória, teve duração de uma hora e quarenta e cinco minutos, e foi dividida em três etapas: questionário investigativo, texto introdutório e experimento.

Cada aluno recebeu inicialmente um questionário investigativo, com cinco questões para serem respondidas em dez minutos. Essa etapa teve como intuito analisar os conhecimentos prévios dos alunos sobre perfumes, sua composição e, a partir da estrutura de algumas moléculas presentes nas essências, analisar a que função orgânica elas pertenciam, além de correlacionar as estruturas ao ponto de ebulição das essências.

Após esse questionário, cada aluno recebeu um texto que foi elaborado para ser aplicado nesta aula, com informações sobre a fabricação artesanal de perfumes, seu contexto histórico, uso das essências como terapia e classificação de perfumes. Os alunos fizeram uma breve leitura silenciosa do texto e, posteriormente, foi realizado um debate sobre o que eles haviam acabado de ler, sendo que essa leitura do texto e debate sobre ele durou cerca de vinte minutos.

A terceira e última etapa da pesquisa foi a confecção de uma água de colônia. A turma foi dividida em dois grupos (meninos e meninas) e cada grupo recebeu um roteiro com os materiais e o procedimento a ser realizado para a confecção da água de colônia. Foram usados 10 mL de fixador galaxolide, 20 mL de essência e 70 mL de álcool de cereais. Todos os materiais utilizados no laboratório foram levados pela professora regente da turma, incluindo as essências feminina e masculina utilizadas, que foram Angel e Azzaro, respectivamente. Todo procedimento foi orientado pela aluna monitora, pela professora regente da turma e pelos estagiários presentes, com duração aproximada de trinta minutos. Após a confecção da água de colônia, cada aluno pôde levar para casa um pequeno frasco da amostra que produziu.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do questionário investigativo foi possível traçar o perfil dos 67 alunos e observar os conhecimentos prévios deles em relação ao assunto.

Através das respostas obtidas para a Questão 1: Com que frequência você usa perfume? foi possível observar que 75% dos alunos utiliza perfumes com frequência sendo que 63% utiliza pelo menos uma vez ao dia, o que indica que as essências estão presentes no cotidiano deles.

As respostas obtidas para a Questão 2: Você compra perfumes ou faz perfumes artesanalmente? indicaram que apesar de 63% dos alunos utilizarem perfumes pelo menos uma vez ao dia, 85% compra os perfumes e somente 2% dos alunos confeccionam perfumes. Este resultado indica que apesar das essências fazerem parte de seu cotidiano,

eles não tinham costume de realizarem manipulações das mesmas para obtenção de um produto que pudessem consumir.

Por meio das respostas da Questão 3: Quais são os componentes encontrados nos perfumes? é possível constatar que os componentes do perfume foram bastante citados pelos alunos (álcool foi citado 38% das vezes, essência 27% e fixador 13%) e as outras respostas como aroma, flores e substâncias orgânicas não estão corretas pois não são os componentes do perfume, mas mostram que os alunos sabem o mínimo sobre perfumes e óleos essenciais.

As respostas da Questão 4: Qual a origem das essências usadas nos perfumes? evidenciaram que mais da metade das respostas dos alunos dão uma explicação considerada correta, isto é, 23% da natureza e 35% de flores totalizando 58%. Uma porcentagem pequena dos alunos (apenas 9%) tem o conceito errôneo de que há reação química na origem das essências, enquanto apenas 9% afirma não saber e 8% relata genericamente que as essências são provenientes de compostos orgânicos. Este resultado indica que a maioria dos alunos tem uma ideia coerente sobre a origem das essências dos perfumes que eles usam.

Na última questão, questão 5: Dentre as estruturas de essências a seguir (Figura 1), classifique-as quanto as funções orgânicas, quanto ao número de ligações PI, quanto a temperatura de ebulição e escreva as fórmulas moleculares dos compostos pretendia-se observar se os alunos estavam familiarizados com os compostos orgânicos, as funções orgânicas e as interações intermoleculares envolvidas nas moléculas. Todos os alunos foram capazes de realizar o exercício, alguns com maiores dificuldades precisaram da ajuda da professora regente, dos estagiários presentes e da bolsista.



Figura 1: Fórmulas bastão dos principais componentes dos óleos essenciais presentes em frutas cítricas, rosas e flores de jasmim, respectivamente.

A segunda etapa constituiu na abordagem de um texto elaborado com conteúdo básico introdutório (Figura 1), que foi lido de maneira silenciosa e individual pelos alunos e após a leitura cada aspecto do texto foi debatido pela autora e pelos alunos. Alguns alunos participaram do debate tirando algumas dúvidas sobre o contexto histórico dos perfumes, sobre as técnicas de obtenção dos óleos essenciais e principalmente sobre as diferentes classificações dos perfumes quanto à concentração da essência.



As moléculas de algumas essências, e do fixador utilizado no experimento da terceira etapa, foram colocadas propositalmente no texto para que os alunos fossem capazes de relacionar as estruturas com as interações intermoleculares que ocorrem no perfume e na pele.

Na terceira etapa, confecção da água de colônia, foi observado que a maioria dos alunos se interessou por pelo menos uma das etapas e a etapa que mais houve interação dos alunos foi essa terceira etapa.

Cada um dos grupos foi organizado a fim de que cada aluno pudesse fazer uma parte do experimento. Um aluno de cada grupo foi responsável por fazer a medição do fixador, essência e álcool utilizando as pipetas descartáveis e um bécher, outro foi responsável pela homogeneização da solução em um outro bécher e outro foi responsável por transferir a água de colônia confeccionada para pequenos frascos que os alunos puderam levar para casa.

Durante cada uma das etapas do experimento, os alunos foram questionados sobre o que eles estavam executando. Foram questionados sobre a possibilidade de substituição do álcool pela água e sobre os conceitos de substâncias puras, compostas e soluções homogêneas e heterogêneas. Essas perguntas foram feitas para os alunos durante o experimento a fim de resgatar alguns conteúdos já vistos em séries anteriores durante a aula de Química e principalmente entender o uso da essência, do álcool e do fixador na confecção das diferentes classificações de perfumes.

Nessa terceira etapa, os alunos se mostraram muito interessados e participativos, todos queriam interagir de alguma parte da confecção da água de colônia. Os discentes também ficaram muito empolgados por poderem levar o produto para casa.

## CONCLUSÕES

Visto que os assuntos abordados durante a aula experimental já haviam sido tratados em sala de aula, a atividade experimental com o tema perfumes teve como objetivo mostrar aos alunos que esses assuntos estão inseridos em seu dia-a-dia, o que foi conseguido, tendo em vista as ideias que eles apresentaram no debate.

A primeira etapa (questionário investigativo) mostra que, apesar do tema perfumes ser do conhecimento de todos os alunos, poucos sabiam sobre sua composição, portanto o questionário investigativo proporcionou esta detecção.

Na segunda etapa (texto introdutório), os alunos puderam ler sobre a fabricação de perfumes, seu contexto histórico e entender mais sobre os óleos essenciais. Essa etapa gerou muitas perguntas relacionadas aos assuntos do texto, o que confirma que essa etapa foi fundamental para estimular os alunos.

Após sanadas as dúvidas, na terceira etapa, os alunos confeccionaram uma água de colônia. Essa etapa foi necessária para o entendimento do processo de confecção

de perfumes, que eles haviam lido na etapa anterior, e foi o momento que gerou maior euforia por parte dos alunos, o que indica que os alunos ficaram motivados e mostra a necessidade de mais aulas experimentais para ajudar na compreensão dos fenômenos químicos estudados.

Todas as etapas do presente trabalho foram essenciais para ajudar os alunos a entenderem melhor a química apresentada muitas vezes de maneira abstrata em sala de aula. As atividades experimentais são fundamentais para uma aprendizagem significativa e conseguem relacionar a teoria e a prática que muitas vezes é distante da realidade do aluno, além de alocar o aluno na posição de protagonismo de seu processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALBERGARIA, M.B. **Caracterização das principais dificuldades de aprendizagem em química de alunos da 1ª série do Ensino Médio**. Universidade de Brasília – UnB, pp. 14, 2015.

ASHCAR, R. **A história do perfume da antiguidade até 1900**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. São Paulo, set, 2007. Disponível em: <<http://www.comciencia.br>>. Acesso em 3 nov. 2023.

DIAS, S.M.; SILVA, R.R. **Perfumes: uma química inesquecível**. Química Nova na Escola, nº 4: 3-6, 1996.

GUIMARÃES, P.I.C.; OLIVEIRA, R.E.C.; ABREU, R.G. **Extraindo óleos essenciais de plantas**. Química Nova na Escola, nº 11, 2000.

JUTTEL, L.P. **A divina química das fragrâncias**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. São Paulo, set, 2007. Disponível em: <<http://www.comciencia.br>>. Acesso em 3 nov. 2023.

KAZMIERCZAK, E.; ROCHA, R.N.; SKEIKA, Q.; FREIRE, L.I.F.; SILVA, J.B. **Aromas e odores: ensino de funções orgânicas em sequências de ensino-aprendizagem**. Actio, Curitiba, v. 3, n. 2: 214-236, 2018.

MARQUES, M.O.M.; TOLEDO, R. **Óleos essenciais... história e sua importância para a indústria de perfumaria**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.comciencia.br>>. Acesso em 3 nov. 2023.

NASCIMENTO, O.S. **História e futuro da perfumaria**. Faculdade de Ciências Farmacêuticas USP – Educação. Ano: 34, nº: 14, set. 2001. Disponível em: <<http://www.usp.br/aun/antigo/exibir?id=167&ed=22&f=30>>. Acesso em 03 nov. 2023.

OLIVEIRA, J.R.S. **A Perspectiva Sócio-histórica de Vygotsky e suas Relações com a Prática da Experimentação no Ensino de Química**. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3: 25-45, nov. 2010.

PAGET, O. **Processo de criação de um perfume**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. São Paulo, set, 2007. Disponível em: <<http://www.comciencia.br>>. Acesso em 3 nov. 2023.

PESSOA, W.R.; ALVES, J.M. **Motivação para aprender química: configurações subjetivas de estudantes do Ensino Médio**. Interações, n. 39: 589-601, 2015.

SCHNEIDER, D. **Qual a diferença entre extrato de perfume e água de colônia?**. Super Interessante, 2011. Disponível em <<https://super.abril.com.br/cultura/qual-a-diferenca-entre-extrato-de-perfume-e-agua-de-colonia>>. Acesso em 31 out. 2023.

SILVA, D.P.S.; GUERRA, E.C.S. **Jogos didáticos como ferramenta facilitadora no ensino de química**. Monografia (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Inhumas, p. 51, 2016.

TREVISAN, C.A. **História dos Cosméticos**. Conselho Regional de Química. IV Região, 2011. Disponível em: < <https://www.crq4.org.br/historiadoscsmeticosquimicaviva>>. Acesso em 3 nov. 2023.

VASCONCELOS, M.R.C. **O perfume e a moda: Presença, perspectivas e o despertar dos sentidos**. Monografia (Bacharelado em Moda). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, p. 68, 2017.

WOLFFENBÜTTEL, A.N. Óleos essenciais. Informativo CRQ-V, ano XI, nº 105: 6-7, 2007.