Desenvolvimento e Fundamentação de Material Didático para o Ensino de Funções Orgânicas através de Recursos Audiovisuais

Autores: Lucas de Oliveira Vicente Mario[1], Juliana Baptista Simões[2], Jéssica Rohem Gualberto Creton[2].

[1]Universidade Federal do Espírito Santo,Alto Universitário, s/n, Guararema, Alegre – ES, Brasil, lucas.mario@edu.ufes.br.
[2]Instituto Federal Fluminense *campus* Itaperuna, Cidade nova - BR 356 - Itaperuna-RJ, Brasil, jsimoes@iff.edu.br, jessica.creton@iff.edu.br.

Resumo
O ensino de Química frequentemente sofre com abordagens consideradas difíceis pelos discentes e com pouca contextualização, centradas na memorização. Este trabalho teve como objetivo descrever a elaboração e a fundamentação de um material didático para o ensino de funções orgânicas, integrando compostos do cotidiano e trechos de séries de *streaming*. A metodologia baseou-se na triagem digital e via ChatGPT de exemplos cotidianos para a montagem de 13 slides teóricos (IUPAC), aliada à curadoria de vídeos de 1 minuto das séries *Lessons in Chemistry*, *Grey's Anatomy* e *Bones* para a elaboração de exercícios. Como resultado, obteve-se uma proposta sistemática em que a observação guiada da cena precede a resolução imediata do exercício conceitual. Discute-se que essa sequência promove a aprendizagem ativa e combate o ensino passivo ao conectar a ciência à cultura pop. Conclui-se que o recurso é viável e replicável para outros conteúdos, reforçando que o uso da mídia não isenta a mediação docente no processo pedagógico.
Palavras-chave: Ensino de química. Funções orgânicas. Séries televisivas.Contextualização.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas.

Introdução

A aprendizagem da Química desempenha papel central na formação para a cidadania, pois capacita o indivíduo a compreender criticamente os problemas sociais e ambientais que o cercam. Diante da constante evolução científica e do surgimento diário de novas tecnologias e materiais, a discussão desses avanços com a sociedade torna-se mais efetiva quando respaldada por um ensino de Química contextualizado (Coelho; Lima, 2020).

Paulo Freire (1996) defende que a educação deve ir além da transmissão de conteúdos, estimulando a construção crítica do conhecimento por meio da problematização da realidade do estudante. Nesse sentido, ao explorar o tema de funções orgânicas de forma aplicada, aproximando a ciência da vivência cotidiana, faz-se necessário promover uma aprendizagem ativa e reflexiva (Silva; Pereira, 2026).

Entretanto, o ensino de Química frequentemente se baseia na memorização de fórmulas e símbolos desprovidos de significado prático para os estudantes. Essa abordagem compromete a aprendizagem, impedindo que os alunos compreendam a relevância da disciplina ou conectem os conteúdos escolares à sua realidade (Oliveira, 2019).

Indiscutivelmente, a educação apresenta um nível crescente de complexidade, especialmente diante do surgimento de novas tecnologias e dos impactos por elas provocados no contexto da sala de aula, configurando uma realidade marcada por desafios. Nesse cenário, torna-se fundamental repensar e reconstruir continuamente o fazer docente, por meio do desenvolvimento de estratégias diversificadas e compreender que as tecnologias digitais podem atuar como ferramentas de apoio ao processo educativo, contribuindo como suporte à prática pedagógica do professor (Santos, 2025).

Vale ressaltar que para que essa estratégia utilizando recursos tecnológicos e midiáticos produza resultados positivos na relação entre estudantes e professor, é fundamental que seja cuidadosamente planejada e estruturada, de modo a garantir o alcance dos objetivos previamente definidos. Caso contrário, seu uso tende a se limitar à simples transmissão de informações, sem promover a construção de conexões significativas com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Além disso, é importante destacar que as tecnologias não devem ser utilizadas de forma isolada, seja no ensino presencial ou

remoto, mas sim integradas a um conjunto de atividades articuladas por um planejamento intencional, no qual as metodologias sejam selecionadas e organizadas com vistas à efetiva aprendizagem (Lima *et al*., 2025).

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo descrever o processo de elaboração e fundamentação de um material didático contextualizado focado no ensino de funções orgânicas, utilizando a integração entre compostos presentes no cotidiano e cenas de séries televisivas (*streaming*).

Metodologia

Este trabalho partiu da iniciativa proveniente de uma disciplina intitulada “Práticas pedagógicas da química II” cursada no curso de licenciatura em química do IFF campus Itaperuna, onde o intuito era propor um material didático que utilizasse a tecnologia como ferramenta metodológica para o ensino de química, no qual o tema escolhido pelo autor foi funções orgânicas. Entretanto este trabalho se consolidou como trabalho de conclusão do curso de licenciatura em química em março de 2026.

Inicialmente, realizou-se uma busca em ambiente virtual (plataforma Google), aliada à consulta interativa à ferramenta de Inteligência Artificial ChatGPT. Essa etapa visou mapear compostos e funções orgânicas frequentemente encontrados na rotina diária, como alimentos, medicamentos e produtos de uso pessoal para serem utilizados de exemplos nos slides (Tabela 1).

Tabela 1 - Funções orgânicas e sua contextualização no cotidiano.

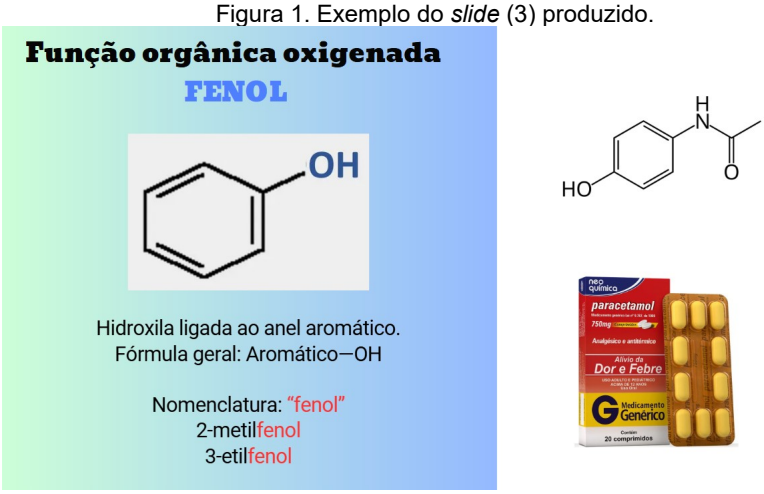
Função Orgânica	Contextualização	Slide
Álcool	Formulação de cervejas, vinhos, destilados e produtos de limpeza	1
Enol	Formação de crostas marrom-douradas na maioria dos pães, bifes grelhados e cookies (Reação de Maillard)	2
Fenol	Estrutura química do medicamento paracetamol	3
Ácido Carboxílico	Ácido acético (vinagre); Ácido cítrico (laranja, limão e abacaxi)	4
Aldeído	Componente majoritário de óleos essenciais Cinamaldeído (canela) Vanilina (baunilha) Benzaldeído (amêndoas amargas)	5
Cetona	Acetona (removedor de esmaltes); Ionona (aroma de violeta em cosméticos)	6
Éster	Acetato de propila (aroma característico de pêra em alimentos e fragrâncias); Acetato de isoamila (agente saborizante e aromatizante de banana)	7

Éter	História resumida do éter etílico como anestésico em 1842; Trans-anetol (componente majoritário do óleo essencial de anis-estrelado	8
Amina	Estrutura química dos neurotransmissores biológicos serotonina, dopamina e adrenalina	9
Amida	Cafeína (estrutura química presente no café); Teobromina (estrutura química presente no chocolate	10
Nitrocomposto	Explosivo TNT (Trinitrotolueno)	11
Nitrila	Citalopram (estrutura química de um antidepressivo); Cianoacrilato (estrutura química presente na cola super bonder)	12
Haleto orgânico	História resumida do poluente orgânico DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano)	13

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Com base nos dados obtidos, procedeu-se ao desenvolvimento de recursos visuais (slides demonstrativos), nos quais se estruturou a fundamentação teórica de cada função orgânica, incluindo suas definições e as respectivas nomenclaturas oficiais segundo a IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada). A elaboração dos *slides* teve como foco a apresentação da função orgânica, destacando o grupo funcional, a nomenclatura e exemplos da presença dessas moléculas no cotidiano (Figura 1).

Figura 1. Exemplo do *slide* (3) produzido.



Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Na segunda etapa, realizou-se a seleção intencional de obras audiovisuais populares em plataformas de streaming, visando demonstrar a transversalidade do conhecimento químico em

diferentes contextos narrativos. Escolheram-se as séries *Lessons in Chemistry* ("Uma Questão de Química"), *Bones e Grey's Anatomy*. Essa amostragem permitiu evidenciar a presença de compostos e processos químicos tanto em abordagens científicas diretas (*Lessons in Chemistry*) quanto em cenários de investigação forense (*Bones*) e rotina hospitalar/farmacológica (*Grey's Anatomy*), reforçando a aplicabilidade do conteúdo em diversas áreas de atuação.

Foram elaborados exercícios de funções orgânicas inspirados em trechos de até no máximo 1 minuto das séries selecionadas. Os trechos foram gravados utilizando o aplicativo gratuito *"ApowerREC"*. Os trechos envolviam termos químicos presentes no streaming que na maioria dos casos passam despercebidos nos episódios, mas relatam a presença química no cotidiano.

Resultados

Como produto deste trabalho, desenvolveu-se uma proposta metodológica sistemática e padronizada para o ensino de funções orgânicas, articulando rigor conceitual e cultura pop. O material didático foi estruturado para ser aplicado em um ciclo pedagógico contínuo: primeiramente, os estudantes assistem a recortes audiovisuais curtos (de aproximadamente 1 minuto) das séries *Lessons in Chemistry*, *Grey's Anatomy* e *Bones* (Figura 2), com a orientação prévia de realizar uma escuta e observação atentas para identificar termos químicos, substâncias e processos retratados na cena. Imediatamente após a exibição, deverá apresentar-se um exercício contextualizado focado na identificação dos grupos funcionais (como álcoois, fenóis, amidas, aldeídos, aminas, ácidos carboxílicos e ésteres) e na aplicação das regras oficiais de nomenclatura da IUPAC (Figura 3).

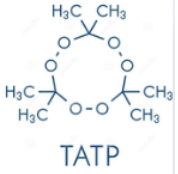
Figura 2. Exemplo de cena de "*Bones*" onde ocorre uma explosão.



Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Figura 3. Exercício referente a cena de "*Bones*".

Série: BONES
Temporada 3



TATP

3) No episódio 15 'o fim de Gormogon" o estagiário da Dra. Temperance Brennan, Zach Addy sofre um acidente após manipular uma substância explosiva, que segundo o Dr. Hodgins, é o triperóxido de triacetona (TATP). Responda com V ou F as questões abaixo.

( ) Utilizar TATP exige cuidado devido sua alta reatividade. A função orgânica principal de sua estrutura é a presença de três éteres.

( ) Na cena anterior, uma das formas de se evitar o acidente que ocorreu no laboratório seria o uso dos EPIs e EPCs.

( ) Após o acidente, a chefe de laboratório chama a equipe médica e pega um kit de primeiros socorros, seguindo as normas de quando ocorre um determinado acidente em um laboratório.

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Discussão

A padronização dessa sequência didática em todos os módulos assegura que a inserção dos recursos midiáticos não se limite ao entretenimento passivo no ambiente escolar. Ao orientar previamente os discentes para realizarem uma escuta e observação atentas dos termos científicos presentes nos trechos audiovisuais, estimula-se a percepção crítica e a curiosidade epistemológica. A resolução imediata dos exercícios propostos atua como uma ferramenta de consolidação da fixação teórica, conectando diretamente a representação visual ao rigor conceitual das nomenclaturas e estruturas da IUPAC.Essa abordagem pedagógica combate diretamente a memorização mecânica e descontextualizada, historicamente associada às dificuldades de aprendizagem na disciplina de Química (Oliveira, 2019). Ao transformar cenas da cultura pop em objetos de estudo, promove-se uma aprendizagem ativa, reflexiva e profundamente alinhada à problematização da realidade dos estudantes (Silva; Pereira, 2026). Ademais, a proposta demonstra a viabilidade técnica e didática de integrar tecnologias digitais e mídias ao planejamento docente de forma intencional e estruturada (Santos, 2025; Lima et al., 2025). O recurso audiovisual, portanto, deixa de ser um mero artefato ilustrativo para assumir a função de elemento disparador de conceitos químicos, evidenciando que a inovação no ensino de Ciências depende menos do aparato tecnológico em si e mais do rigor com que o professor articula o recurso às metas de aprendizagem.

Conclusão

Conclui-se que o desenvolvimento deste material didático alcançou seu objetivo ao integrar o estudo de funções orgânicas a produções de *streaming*, oferecendo uma alternativa ao ensino tradicional centrado na mera memorização. A sequência pedagógica construída, articulando a observação de cenas curtas, o resgate de termos químicos do cotidiano e a resolução imediata de exercícios demonstrou-se uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem ativa e contextualizada. Salienta-se, no entanto, que o uso de ferramentas midiáticas não isenta o papel do docente como mediador, para que as etapas ocorram de forma sequencial, sendo o planejamento intencional o fator determinante para o êxito da atividade. Por sua estrutura padronizada e flexível, esta proposta metodológica extrapola o estudo das funções orgânicas, consolidando-se como um modelo replicável para a abordagem de outros conteúdos teóricos da Química e das Ciências da Natureza.

Referências

COELHO, D. L.; LIMA, S. M. As contribuições da contextualização no ensino de química. **ANINC - Anuário do Instituto de Natureza e Cultura**, v. 3, n. 1, p. 129-131, 2020.

LIMA, Rayanne da Silva; SILVA, Eduardo José da; SANTANA, Caio Henrique de Moura; SILVA, Izabella Maria Santos; VIANA, Kilma da Silva Lima. QUÍMICA EM CENA: O USO DE FILMES COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO MÉDIO. **INTERNATIONAL JOURNAL EDUCATION AND TEACHING (PDVL)** ISSN 2595-2498, Brasil, v. 8, n. 1, p. 59–75, 2025. DOI: 10.31692/2595-2498.v8i1.257. Disponível em: https://ijet-pdvl.institutoidv.org/index.php/pdvl/article/view/257. Acesso em: 25 ago. 2026.

OLIVEIRA, Joelma Mendonça de. As Oficinas Tematicas e Experimentais e Rendimiento Escolar Dos Alunos Do Primeiro Ano Da Educação Profissional. **Revista Científica de Iniciación a la Investigación**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2019. Disponível em: https://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/rcuaa/article/view/626. Acesso em: 21 ago. 2026.

SANTOS, João Augusto Reis. **Produção e edição de recursos audiovisuais no ensino de química: um olhar sobre a formação inicial docente**. 2025. 63 f. TCC (Graduação em Química) – Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, 2025.

SILVA, Noêmia Moraes da; PEREIRA, Suzy Mara Aidar. A educação como ato filosófico: A influência do pensamento de Paulo Freire na prática pedagógica contemporânea. **Revista ft**, [S. l.], v. 30, n. 156, p. 01–29, 2026. DOI: 10.69849/97mte206. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/281. Acesso em: 21 ago. 2026.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecimentos a Universidade Federal do Espírito Santo e ao Instituto Federal Fluminense *campus* Itaperuna.