

ANÁLISE QUANTITATIVA DAS QUESTÕES DE QUÍMICA ORGÂNICA NOS VESTIBULARES E APLICAÇÃO EM AULA DE REVISÃO NO ENSINO MÉDIO

Maria M. L. Silva¹; Steffy K. S. Lima²; Francisco A. N. Barros³; Thayllan T. Bezerra⁴;
Cristiane M. S. Forte⁵.

^{1, 2, 3, 5}Universidade Estadual do Ceará (UECE)

⁴Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC)

mirlalima2015@gmail.com

Palavras-Chave: ENEM, UECE, ITA.

Introdução

A disciplina de Química pertence à área de Ciências da Natureza, em que explica a matéria e suas transformações. Entretanto, os estudantes apresentam uma dificuldade de compreender os conteúdos e relacioná-los ao dia a dia, resultando no baixo desempenho acadêmico (PEREIRA, 2021). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância da aplicação dos conteúdos à aspectos do cotidiano do estudante (SALVATIERRA, 2020).

De acordo com a BNCC, a disciplina de Química no Ensino Médio consiste na ampliação de conceitos básicos adquiridos no Ensino Fundamental, levando ao desenvolvimento científico com a proposta de aperfeiçoamento dos temas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo (BRASIL, 2018). Sendo assim, a Química Orgânica é apresentada apenas no 3º ano do Ensino Médio. A Química Orgânica consiste no estudo de compostos derivados do Carbono, que são presentes na natureza, e, por isso, é um conteúdo de grande importância, já que aborda diversos assuntos do cotidiano, como alimentos, medicações, meio ambiente e entre outros (KLEIN; LÜDKE, 2019).

O ensino de Química, de acordo com as diretrizes educacionais, têm buscado metodologias diferenciadas que superem o modelo tradicional de aula e favoreçam a aprendizagem (CUNHA, 2012; SOARES, 2013; OLIVEIRA; SOARES; VAZ, 2015). No entanto, essas mudanças ainda enfrentam barreiras significativas, pois muitos estudantes apresentam dificuldades em memorizar conteúdos, assimilar conceitos e perceber a aplicação da Química em situações práticas do cotidiano, contribuindo para a desmotivação e a perda de interesse no conteúdo (HAVES; MEOTTI, 2019).

Por isso, os principais desafios no Ensino Médio estão ligados a lacunas conceituais, à falta de contextualização e à dificuldade de compreender a linguagem química, além do predomínio de práticas tradicionais e descontextualizadas (RAMOS et al., 2016). Dessa forma, o caráter abstrato dos conceitos, à escassez de atividades experimentais e à ausência de práticas pedagógicas diversificadas também são fatores que contribuem negativamente neste cenário, indicando a necessidade de estratégias que tornem o ensino mais atrativo e significativo (GUERRA et al., 2019; MORES et al., 2016; ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Logo, a utilização de recursos didáticos alternativos, como experimentos simples, jogos lúdicos, recursos digitais e estudos de casos, tem se mostrado uma estratégia promissora para despertar o interesse dos estudantes e facilitar a aprendizagem dos conteúdos de Química Orgânica. Investir em metodologias que favoreçam a participação ativa dos estudantes e promovam a construção do conhecimento pode contribuir para a redução das taxas de

reprovação e para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes acerca da importância da Química em suas vidas (ZANELATO; FILHO, 2025).

Nesta perspectiva, este trabalho tem como objetivo analisar e quantificar as questões de Química Orgânica em vestibulares e aplicá-las através de metodologia lúdica para estudantes do 3º ano do Ensino Médio, como revisão, promovendo uma aprendizagem mais direcionada e significativa, evidenciando a importância desse conteúdo para o aprendizado escolar, o cotidiano dos alunos e seu futuro acadêmico.

Material e Métodos

Para a realização deste trabalho, foram analisadas e quantificadas as questões de Química Orgânica nas provas dos vestibulares da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) nos anos de 2022 a 2024. No caso da UECE e do ITA, foram consideradas as provas da primeira e segunda fase. Já a prova do ENEM, analisou-se exclusivamente a prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, uma vez que a disciplina de Química está inserida nessa prova.

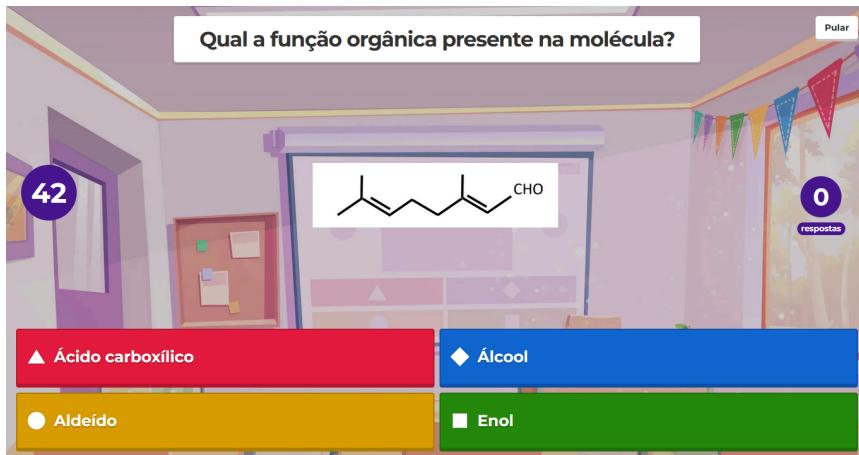
Após a análise das questões, planejou-se 1 aula de revisão expositiva sobre os principais conteúdos de Química Orgânica, através de slides objetivos, para 1 turma de 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Justiniano de Serpa-EEMTI, Fortaleza-CE, como uma das ações do PIBID/Química da UECE. As questões selecionadas foram resolvidas durante a aula de revisão, que teve duração de 1h 40min. Os estudantes encontravam-se no metade do período letivo e em preparação para os vestibulares.

Para a avaliação da aprendizagem, utilizou-se o aplicativo Kahoot. O Kahoot é uma ferramenta digital que permite a criação e aplicação de questionários de forma lúdica. Ou seja, a plataforma permite a elaboração de jogos educacionais com perguntas que geram pontuações, estimulando a competitividade entre os estudantes. A partir dele, é possível incentivar a participação dos estudantes durante a aula, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem, mas também na avaliação de seu desempenho na atividade (CASTRO, 2023).

O questionário aplicado possuía 12 perguntas rápidas (45s) com 4 alternativas (A, B, C e D) ou 2 alternativas (Verdadeiro ou Falso). Na Figura 1 é possível visualizar um exemplo de questão com 4 alternativas e na Figura 2 um exemplo com 2 alternativas. As questões 6, 8, 10, 11 e 12 abrangia nomenclatura de compostos, a questão 9 classificação de cadeia carbônica e as demais questões correspondiam à identificação de funções orgânicas.

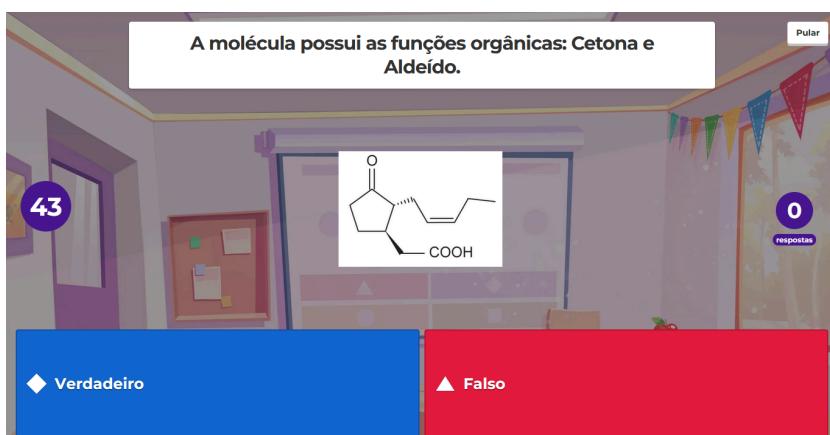
Ao fim da aplicação, a plataforma disponibiliza um relatório contendo a pontuação, erros e acertos de cada participante. O relatório final disponibilizado pelo Kahoot diz que para alcançar uma pontuação ideal, o participante do quiz deve acertar entre 9 e 12 questões, obtendo entre 9.000 e 12.000 pontos.

Figura 1. Exemplo de questão com 4 alternativas aplicada com o Kahoot.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 2. Exemplo de questão com 2 alternativas aplicada com o Kahoot.

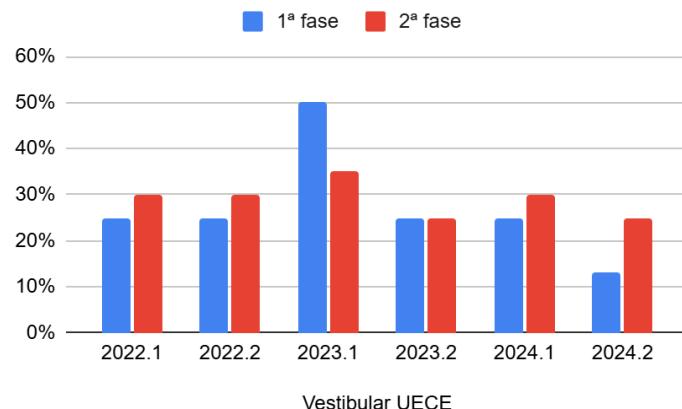


Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Resultados e Discussão

O Gráfico 1 apresenta a porcentagem de questões de Química Orgânica em cada edição do vestibular da UECE. Em 2023, 50% das questões foram sobre esse tema, abordando assuntos como forças intermoleculares, reações orgânicas, isomeria óptica, ligações químicas e nomenclatura de compostos orgânicos, o que evidencia a grande ênfase dada à disciplina naquele ano. De modo geral, tanto a 1^a quanto a 2^a fase mantêm percentuais estáveis, variando entre 25% e 30%, o que reforça a relevância da Química Orgânica como conteúdo recorrente e essencial para a preparação dos candidatos.

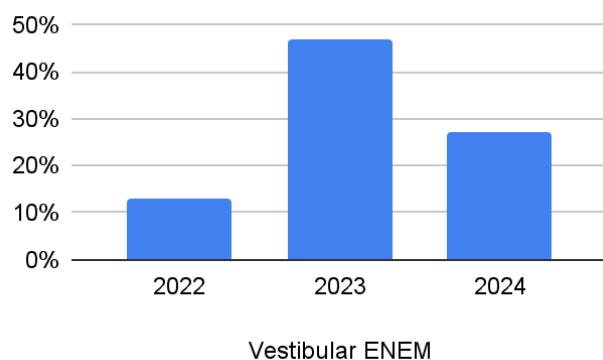
Gráfico 1. Porcentagem de questões que caíram na UECE durante os últimos 3 anos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A prova do ENEM apresenta variações significativas no quantitativo de questões que abordam conteúdos de Química Orgânica. O Gráfico 2 apresenta uma variação significativa, subindo de 13% em 2022 para 47% em 2023, porém teve um decaimento para 27% em 2024. Essa oscilação mostra que o tema pode ganhar destaque em edições específicas, exigindo atenção dos candidatos.

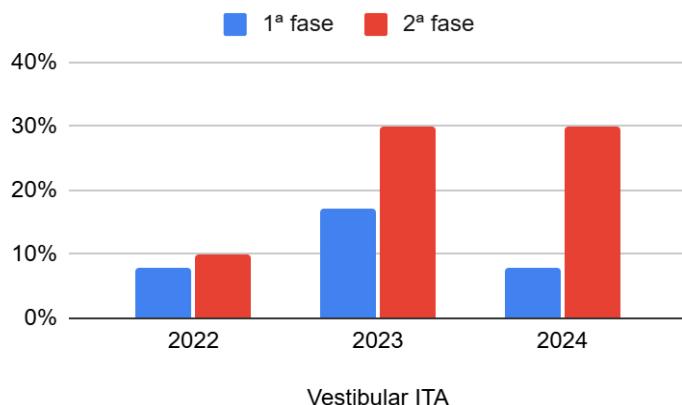
Gráfico 2. Porcentagem de questões que caíram no ENEM durante os últimos 3 anos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O Gráfico 3 apresenta a porcentagem de questões de Química Orgânica no ITA, em que a 1ª fase apresenta percentuais baixos, variando entre 8% e 17%. Entretanto, a 2ª fase demonstra um aumento significativo, alcançando 30% em 2023 e 2024. Isso indica que, embora a orgânica não seja o foco da prova objetiva, ela ganha maior relevância na etapa discursiva.

Gráfico 3. Porcentagem de questões que caíram no ITA durante os últimos 3 anos.



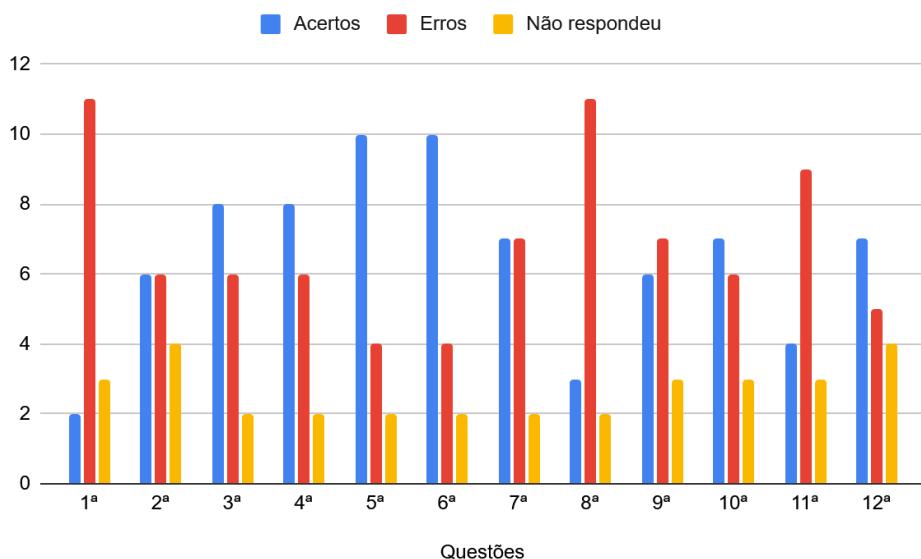
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise revelou uma variação na distribuição do conteúdo de Química Orgânica entre as fases dos vestibulares, exigindo uma preparação diferenciada e atenção por parte dos candidatos. Para trabalhar essa demanda em sala de aula, as questões dos vestibulares foram resolvidas junto aos estudantes, com o intuito de apresentar as características de cada prova e estratégias que podem ser utilizadas para um melhor desempenho. Durante a aula de revisão, observou-se um grande interesse dos alunos em responder corretamente as questões. Além disso, o exercício de fixação com o Kahoot gerou competitividade e dinamismo, despertando o interesse em estudar o conteúdo.

O quiz foi aplicado para a turma de 3º ano do Ensino Médio, com cerca de 30 estudantes, em que apenas 16 participaram. Além disso, o quiz era composto de 12 questões sobre funções orgânicas, nomenclatura e classificação de compostos. Os estudantes não mostraram dificuldades em responder as questões no tempo definido, mostrando que o tempo de 45s foi suficiente. A taxa média de acertos foi de 40,63%, indicando dificuldade geral nos conteúdos. As questões sobre isomeria e funções mais comuns, como aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos, apresentaram maior índice de acertos. Por outro lado, funções orgânicas menos abordadas, como compostos sulfurados, e nomenclatura de compostos ocasionam um maior índice de erros. Por exemplo, a questão 11 era uma questão de nomenclatura que apresentava a estrutura do butanotiol. Nesta questão, parte dos alunos optaram pela alternativa “butano”, o que sugere que souberam identificar corretamente a quantidade de carbonos na estrutura, mas não reconheceram a função orgânica. Com isso, essa foi uma das questões com maior índice de erros, como mostrado no Gráfico 4.

Por fim, dos 16 participantes, apenas 3 estudantes não acertaram nenhuma das 12 questões, enquanto 5 se destacaram com desempenho acima da média, acertando entre 8, 9 ou 10 questões. O percentual de erros próximo a 60% indica que os estudantes ainda apresentam dificuldades em assimilar o conteúdo apresentado, refletindo em um desempenho geral intermediário, com pontuações predominantemente entre 6 e 7 acertos.

Gráfico 4. Desempenho dos alunos em cada questão.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Essa análise reforça a necessidade de reforço em conteúdos-chave e evidencia que o Kahoot também funcionou como uma ferramenta diagnóstica eficaz. Considerando a relevância crescente da Química Orgânica em vestibulares como UECE, ENEM e ITA, nota-se a importância de revisar os conteúdos. Dessa forma, será possível monitorar o progresso dos estudantes e direcionar o aprendizado de maneira mais eficaz.

Conclusões

A análise quantitativa das questões de Química Orgânica em vestibulares, como UECE, ENEM e ITA, demonstrou a variação significativa da presença desse tema, que pode ganhar destaque em anos específicos e em determinadas fases das provas. A aplicação do quiz evidenciou dificuldades dos estudantes em conteúdos-chave, como nomenclatura de compostos menos abordados, reforçando a importância de metodologias ativas para diagnóstico e fixação do aprendizado. Assim, conclui-se que a utilização de recursos, como o quiz interativo, é eficaz para identificar lacunas de conhecimento, orientar e reforçar os conteúdos, contribuindo para uma preparação mais completa e estratégica para os vestibulares, além de estimular o interesse dos alunos pela Química Orgânica.

Agradecimentos

Agradecimentos à Capes pelo auxílio financeiro e por proporcionar essa vivência através do PIBID e a Universidade Estadual do Ceará.

Referências

- PEREIRA, W. M. et al. A importância das aulas práticas para o ensino de química no ensino médio. *Scientia Naturalis*, v. 3, n. 4, 2021.
- KLEIN, V.; LÜDKE, E. Uma investigação sobre motivação e atitudes de estudantes frente a aulas de Química Orgânica no ensino médio. *Vivências*, v. 15, n. 29, p. 81-100, 2019.

ZANELATO, A. I.; FILHO, A. A. M. Utilização de metodologias ativas no ensino de química. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 2, p. e7435, 2025.

SALVATIERRA, L. Atitudes de graduandos sobre a BNCC, importância da química e os futuros enfrentamentos educacionais. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 5, n. 1, p. 6–18, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CUNHA, M. B. da, 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.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2013.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, p. 285-293, 2015.

HAVES, J.; MEOTTI, P. R. M. Dificuldades no Ensino Aprendizagem e Estratégias Motivacionais na Disciplina de Química no Instituto Federal do Amazonas - Campus Humaitá. **Revista EDUCAmazônia**, v. 22, n. 1, p. 206-224, 2019.

RAMOS, J. F. et al. Dificuldades encontradas no ensino médio na disciplina de Química na Escola Estadual José Vitorino de Medeiros – Sossego/PB. **Congresso Nacional de Educação**, Natal: Editora Realize, 2016.

GUERRA, M. H. F. S. et al. Ensaio sobre os Obstáculos Epistemológicos presentes em estratégias metodológicas no Ensino de Química, uma revisão da bibliografia. **Res., Soc. Dev.**; v. 8, n. 7, e15871113, 2019.

MORES, D. et al. Avaliação da aplicação de oficinas na minimização de dificuldades de aprendizagem no ensino da Química. **Anuário Pesquisa e Extensão Unoesc Joaçaba**, e12802, 2016.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. **Encontro Nacional de Ensino de Química**, v. 18, p. 1-10, 2016.

CASTRO, G. L. Kahoot: Utilização de uma ferramenta lúdica em uma aula de Química no Ensino Médio. **Revista Docentes**, v. 8, n. 24, p. 65-74, 2023.