

## Ensino de Química Contextualizado pela Prática Médica: Uma Proposta Didática com Ênfase na Sedoanalgesia e Farmacologia Básica

Adriana G. Ferreira (PQ)<sup>1</sup>, Carlos R. Fanton (IC)<sup>3</sup>, Raiane P. Sousa (IC)<sup>4</sup>, Débora S. Kavalek (PQ)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal da Bahia - Salvador Ondina

<sup>3</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia - Campus Paulo Freire

<sup>4</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia - Campus Paulo Freire

<sup>2</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia - Campus Paulo Freire

### Resumo

O ensino de Química em cursos da saúde ainda enfrenta obstáculos relacionados à fragmentação e descontextualização dos conteúdos. Este trabalho apresenta uma proposta didática contextualizada a partir da prática médica da sedoanalgesia em intubação orotraqueal, aplicada a estudantes do curso de Medicina da UFSB. A sequência integrou conceitos de Química Orgânica e Físico-Química com conhecimentos clínicos e farmacológicos, abordando fármacos como midazolam, propofol, fentanil e cetamina. A atividade incluiu levantamento de saberes prévios, estudo de caso, análise de propriedades químicas (polaridade, pKa, solubilidade, metabolismo) e avaliação da aprendizagem. Os resultados indicaram melhora significativa no desempenho dos estudantes e maior compreensão da relevância da Química na prática clínica. A proposta reforça o valor do ensino contextualizado, capaz de promover aprendizagem significativa, interdisciplinaridade e letramento científico, ao aproximar teoria e prática nas Ciências da Saúde.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Contextualização, Farmacologia, Sedoanalgesia, Interdisciplinaridade.

### Introdução

O ensino de Química ainda enfrenta o desafio de parecer distante da realidade dos estudantes, especialmente quando os conteúdos são apresentados de forma desarticulada e sem conexão com suas perspectivas profissionais. Em cursos da área da saúde, essa dificuldade se intensifica pela ausência de estratégias que integrem o conhecimento químico às práticas clínicas, o que limita sua compreensão e aplicabilidade.

Nesse contexto, abordagens pedagógicas baseadas na contextualização e na interdisciplinaridade tornam-se fundamentais. A proposta de Ausubel (2003), ao valorizar o conhecimento prévio dos alunos e a aprendizagem significativa por meio de situações reais, orienta este trabalho. Ao utilizar a prática da sedoanalgesia, com foco em procedimentos como a intubação orotraqueal, busca-se integrar conteúdos de Química Orgânica e Físico-Química ao cotidiano clínico dos estudantes da saúde.

Fármacos como midazolam, cetamina, propofol e fentanil apresentam estruturas químicas complexas e propriedades como lipossolubilidade, pKa e metabolismo hepático, que impactam diretamente sua ação no organismo. O estudo desses compostos permite explorar

conceitos químicos de forma aplicada e significativa. Assim, esta proposta de ensino, desenvolvida com estudantes de um curso técnico em enfermagem, visa aproximar o conteúdo químico das demandas reais da formação profissional, promovendo uma aprendizagem crítica e contextualizada.

## **Metodologia**

A proposta foi realizada com estudantes do 2º período do curso de Medicina da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), em uma turma composta por alunos jovens, em fase inicial de formação. A metodologia baseou-se na aprendizagem significativa (Ausubel, 2003) e na pedagogia por investigação, com abordagem interdisciplinar entre Química e práticas clínicas da saúde.

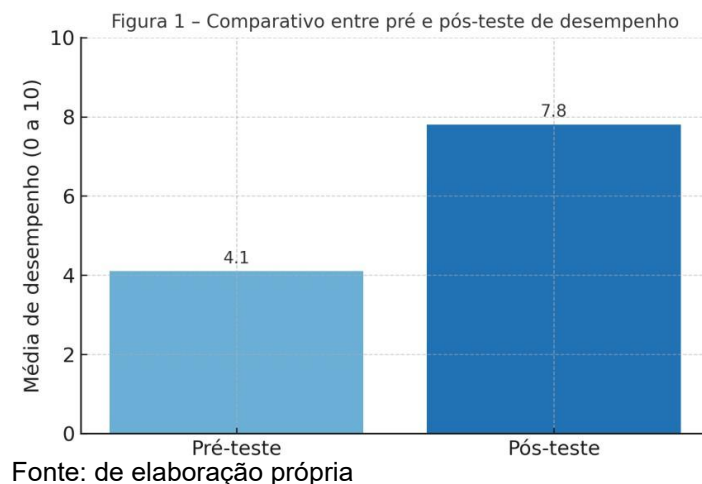
A atividade foi desenvolvida em quatro etapas, ao longo de duas semanas: (1) levantamento de conhecimentos prévios sobre intubação orotraqueal e uso de fármacos sedativos e analgésicos; (2) aula expositiva-dialogada abordando conceitos químicos aplicados aos medicamentos utilizados na sedoanalgesia, como estrutura molecular, pKa, polaridade, solubilidade e metabolismo hepático; (3) análise em grupo de um estudo de caso clínico adaptado, com discussão sobre a escolha e ação dos fármacos midazolam, propofol, fentanil e cetamina; e (4) roda de conversa e aplicação de pós-teste, acompanhada de um questionário de avaliação qualitativa.

Os dados foram organizados em três eixos: desempenho cognitivo (comparação entre pré e pós-teste), integração entre conteúdos químicos e clínicos, e percepção dos estudantes sobre a proposta. A análise qualitativa seguiu os princípios de Bardin (2016).

## **Resultados e Discussão**

A análise dos resultados revelou avanços significativos na aprendizagem dos estudantes após a aplicação da proposta didática. No pré-teste, composto por oito questões (cinco objetivas e três abertas), a média geral da turma foi de 4,1 (em uma escala de 0 a 10). Já no pós-teste, aplicado ao final da sequência didática, a média subiu para 7,8, o que representa um crescimento de 90% que serão ilustradas no gráfico a seguir:

Figura 1 – Comparativo entre pré e pós-teste de desempenho.



Os resultados do pré e do pós-teste, apresentados na Figura 1, indicam um avanço significativo no desempenho dos estudantes após a intervenção pedagógica. A elevação consistente nas pontuações obtidas entre o pré e o pós-teste evidencia de forma contundente o potencial da abordagem contextualizada para favorecer a aprendizagem de conceitos químicos diretamente aplicáveis à prática clínica. Durante a intervenção, observou-se que os conteúdos mais bem assimilados foram a solubilidade, a polaridade e o metabolismo hepático, indicando que a integração entre teoria química e contexto clínico tornou-se um facilitador para a compreensão.

A discussão sobre o propofol foi especialmente elucidativa para os estudantes. Mais de 80% deles demonstraram, no pós-teste e nas atividades de análise de caso, compreensão clara de que, por ser uma substância altamente lipofílica, o propofol necessita ser veiculado em emulsão lipídica para administração intravenosa. Tal formulação garante sua rápida distribuição e ação no sistema nervoso central, favorecendo a indução anestésica em poucos segundos.

De maneira similar, a abordagem sobre o pKa da cetamina permitiu que os alunos entendessem como essa propriedade físico-química influencia a forma ionizada e não ionizada do fármaco no organismo, determinando sua absorção e distribuição nos tecidos. A utilização de exemplos clínicos, como diferentes vias de administração e suas implicações no tempo de ação e intensidade do efeito, ampliou o entendimento sobre a relevância desse parâmetro (Rang et al., 2016).

Os mapas conceituais elaborados ao final da intervenção evidenciaram conexões robustas entre as propriedades químicas estudadas e os aspectos farmacológicos dos fármacos analisados. Em especial, diversos grupos relacionaram a presença de anéis aromáticos no fentanil e no midazolam à elevada lipossolubilidade dessas moléculas, característica fun-

damental para a rápida travessia da barreira hematoencefálica e, conseqüentemente, para o início rápido da ação clínica (Brunton et al., 2018).

Além disso, durante as discussões em grupo, emergiram observações sobre a relação entre metabolismo hepático e segurança terapêutica, levando os alunos a refletirem sobre ajustes de dose em pacientes com comprometimento da função hepática. Esse aprofundamento não apenas consolidou conceitos químicos, mas também desenvolveu o raciocínio clínico aplicado a situações reais.

No questionário final, 92% dos estudantes relataram que a proposta facilitou a compreensão de Química Orgânica e Físico-Química por estar diretamente relacionada à prática clínica. Muitos afirmaram que deixaram de apenas memorizar nomes de medicamentos e passaram a compreender “a química por trás da prática”, reconhecendo a relação entre as propriedades moleculares e os efeitos terapêuticos observados.

Esses resultados corroboram as diretrizes do ensino por contextualização apresentadas por Ecco e Gelhardt (2022), que defendem estratégias didático-pedagógicas capazes de articular o conhecimento científico com a realidade do aluno, favorecendo aprendizagens mais significativas e aplicáveis. Além disso, alinham-se ao conceito de alfabetização científica proposto por Sasseron e Carvalho (2011), compreendido como a capacidade de mobilizar conhecimentos científicos para interpretar fenômenos, tomar decisões e resolver problemas da vida profissional e social.

A experiência reforçou ainda a relevância de integrar conteúdos das Ciências da Natureza às demandas formativas da saúde, promovendo uma aprendizagem interdisciplinar, crítica e aplicada. Elementos químicos presentes nos protocolos clínicos, muitas vezes negligenciados, passaram a ser reconhecidos pelos estudantes como fundamentais para a segurança, eficácia terapêutica e tomada de decisão baseada em evidências.

## **Considerações Finais**

A proposta apresentada demonstrou que a contextualização do conteúdo químico por meio da prática clínica da sedoanalgesia é uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem significativa em cursos da área da saúde. Ao conectar conceitos de Química Orgânica e Físico-Química aos fármacos usados em procedimentos reais, como a intubação orotraqueal, os alunos puderam reconhecer a aplicabilidade do conhecimento químico na futura prática profissional.

A melhora no desempenho e a qualidade das relações estabelecidas entre ciência e clínica indicam que abordagens baseadas em situações reais favorecem não apenas a compreensão de conteúdos, mas também a valorização da ciência como ferramenta crítica e

ética. Além disso, a atividade incentivou o raciocínio clínico, a argumentação científica e a tomada de decisões baseadas em evidências, competências essenciais para a formação de profissionais reflexivos e qualificados.

O tema da sedoanalgesia mostrou potencial de adaptação a outros níveis de ensino e reforça a importância de práticas interdisciplinares conectadas à realidade do trabalho em saúde. Por fim, o estudo aponta que o diálogo entre Química e clínica pode superar a fragmentação curricular e fortalecer o protagonismo estudantil na aprendizagem.

## **Agradecimentos**

Agradecemos a Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Campus Paulo Freire, pelo apoio institucional, bem como aos programas PROEX, PROGEAC pelo apoio institucional à realização desta proposta pedagógica e financiamento. Estendemos nossa gratidão à coordenação do curso Medicina, aos professores do eixo Saúde que contribuíram com sugestões clínicas e conceituais, e, especialmente, aos estudantes participantes, cujo envolvimento e interesse tornaram a atividade possível e enriquecedora.

## **Referências**

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003. ISBN 9727702744.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. ISBN 9788585115042.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de intubação orotraqueal na COVID-19**. Brasília: MS, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRUNTON, Laurence L.; HILAL-DANDAN, Randa; KNOLLMANN, Björn C. **As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. ISBN 9788580556185.

ECCO, Idanir; GELHARDT, Geisa Heidy. **Contextualização e aprendizagem significativa: proposição de estratégias didático-pedagógicas**. Caxias do Sul: Edifapes, 2022.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J.; HENDERSON, G. **Farmacologia**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521620647.