

## BIOQUÍMICA LEGAL: ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA TORNAR O ESTUDO MAIS DINÂMICO

BEATRIZ LUIZA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; ALICE FARIAS DE ÁVILA<sup>2</sup>;

GIOVANA DUZZO GAMARO<sup>3</sup>:

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – bialuiiza@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – aliceefariasdeavila@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – giovana.gamaro@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A Bioquímica é uma disciplina desafiadora para os estudantes, pois se caracteriza por conteúdos complexos que necessitam de noções básicas para sua compreensão. Porém, muitas vezes, a presença de lacunas provenientes do ensino médio comprometem o aprendizado (PINTO et al., 2024). Diante disso, torna-se essencial buscar alternativas pedagógicas que despertem o interesse e a participação ativa dos alunos, indo além do modelo tradicional de aulas expositivas. Metodologias ativas, que estimulam a interação, a colaboração e o pensamento crítico, são cruciais para promover o protagonismo dos estudantes em seu próprio aprendizado (FREIRE, 1996).

Alinhada a essa visão, durante o semestre 2025/1 foi proposto pela professora de Bioquímica Veterinária, que os alunos criassem jogos educativos. Essa abordagem visa estimular a interação, tomada de decisões, formulação de hipóteses e aprendizado experiencial, superando a memorização passiva e a simples transmissão de conteúdo.

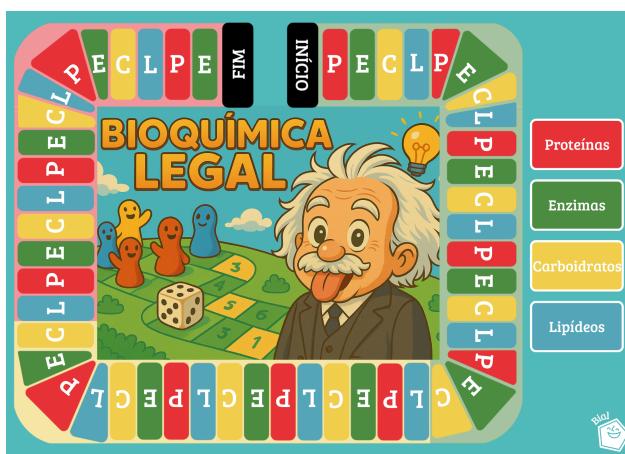
A partir dessa proposta, o grupo criou a empresa “Bial” e elaborou o jogo **“Bioquímica Legal”**, inspirado no clássico “Cuca Legal”. Trata-se de um jogo de tabuleiro em que os participantes avançam ao responderem corretamente perguntas sobre lipídios, carboidratos, proteínas e enzimas (conteúdos centrais no estudo da bioquímica), promovendo o aprendizado de forma lúdica e dinâmica. Além de possibilitar o aprofundamento dos conteúdos por meio de uma atividade colaborativa, dinâmica e participativa.

Esse trabalho tem por objetivo fazer um relato sobre a nossa estratégia para elaboração do trabalho bem como nossas percepções sobre o mesmo em relação ao aprendizado.

### 2. ATIVIDADES REALIZADAS

Para tornar o jogo mais realista, o grupo criou a empresa fictícia “Bial”, cujo nome é uma referência dupla: além de remeter ao teste químico de Bial, utilizado para identificar a presença de pentoses (açúcares com cinco átomos de carbono), também é formado pela junção dos nomes das integrantes do grupo, Beatriz e Alice. O logotipo da empresa apresenta a forma de um pentágono, em alusão à estrutura cíclica das pentoses que o teste detecta.

O jogo “Bioquímica Legal” é composto por um tabuleiro, 52 fichas com perguntas de múltipla escolha sobre os conteúdos de Bioquímica, um dado de seis faces e peões individuais para cada jogador. As fichas estão organizadas em quatro temas principais: proteínas, enzimas, carboidratos e lipídeos. Cada tema contém cinco cartas de nível fácil, quatro cartas de nível médio e quatro cartas de nível difícil, totalizando treze cartas por tema.



Tabuleiro do jogo “Bioquímica Legal”



Exemplos de fichas utilizadas no jogo “Bioquímica Legal”

Para a construção desse trabalho foram usados recursos digitais no desenvolvimento do design do tabuleiro e das fichas, mediante o uso do aplicativo “Canva”. O tabuleiro contém 52 casas, distribuídas da seguinte forma: 1 casa “INÍCIO”, 1 casa “FIM” e 50 casas de perguntas. Cada tema foi representado por uma cor específica: Vermelho são proteínas, verde são enzimas, amarelo são carboidratos e azul são lipídeos. Além disso, os níveis de dificuldade também são indicados por cores. A cor verde representa 19 casas de nível fácil, a cor amarela representa 16 casas de nível médio e a cor rosa representa 15 casas de nível difícil. Dessa forma, cada casa de pergunta combina um tema (cor do conteúdo) com um nível de dificuldade (cor do fundo), facilitando a identificação visual durante o jogo.

O material foi impresso em papel fotográfico e plastificado, visando à preservação do material para o uso contínuo do jogo que pode ser jogado por duas a quatro pessoas. O principal objetivo é responder corretamente às perguntas para avançar no tabuleiro e ser o primeiro a chegar na casa “FIM”.

### **Como jogar:**

O tabuleiro deve ficar em uma superfície plana. Cada jogador escolhe um peão e coloca na casa “INÍCIO” do tabuleiro. Separe as cartas de cada tema e nível, embaralhe bem (sem misturar os temas e os níveis) e coloque o dado ao alcance de todos. Para determinar quem vai começar o jogo, cada jogador deve jogar o dado 1 vez. Quem tirar o número mais alto começa o jogo, sendo seguido pelo jogador à sua esquerda.

### **Iniciando o jogo:**

O primeiro jogador lança o dado e andará a quantidade de casas. Ele deverá pegar uma carta do nível e tema indicados na casa em que parou no tabuleiro e responder a pergunta.

Para isso, pegará a carta de cima do monte relativo ao nível em que está e, sem ver a pergunta, entregará ao jogador à sua direita que realizará a mesma em voz alta. Se acertar a pergunta, o jogador fica na casa em que parou e o próximo (à sua esquerda) lançará os dados. Porém, se errar terá que voltar o número de casas que havia andado. Se não quiser responder a pergunta basta dizer “não sei” e retornar o número de casas que havia andado.

Os próximos jogadores poderão tentar responder à pergunta pela ordem da vez, isto é, primeiro o jogador à sua esquerda tenta responder ou também diz “não sei!”, sendo seguido pelos próximos (o jogador que leu a pergunta não poderá tentar acertar a pergunta, pois ele já teve acesso à resposta ao ler a carta). O jogador que quiser responder não precisa estar no nível do jogador que disse “não sei”, podendo estar adiantado ou atrasado no trajeto. Quem souber a resposta e acertar, anda o número de casas que o jogador que disse “não sei” havia tirado no dado. Caso o jogador erre, ele também deve voltar o número de casas indicado no dado. A carta retirada deve ser colocada debaixo do monte de cartas do mesmo tema e nível. Atenção: A rodada continua a partir do último jogador que lançou o dado. Quem chegar primeiro à casa “FIM” do tabuleiro vencerá o jogo. Os outros jogadores poderão, se quiserem, continuar disputando o segundo, terceiro e quarto lugares na jogada.

## **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A elaboração do jogo para disciplina de Bioquímica do curso de Medicina Veterinária foi um processo tanto educativo quanto divertido, pois, além de criar a dinâmica, o grupo revisou os conteúdos, o que auxiliou no aprendizado. A atividade proporcionou a interação entre os membros do grupo, estimulou a criatividade, o desenvolvimento de habilidades com ferramentas digitais e o aprendizado, sendo benéfico para todos os envolvidos. Além disso, o jogo é passível de adaptação a diferentes contextos e disciplinas, utilizando a mesma metodologia de ensino, sendo necessário apenas adequar as cartas com as perguntas aos conteúdos específicos. Sendo assim, o jogo configura-se como uma ferramenta inovadora e eficaz, essencialmente no que se refere à incorporação dos alunos das novas gerações.

Embora tenha sido uma experiência enriquecedora, algumas adversidades surgiram ao longo do caminho. Entre os desafios enfrentados, destaca-se a necessidade de encontrar voluntários para participar da aplicação do “**Bioquímica Legal**” em sala de aula.

Como a mecânica do jogo permitia a participação de apenas quatro jogadores por rodada, foi necessário solicitar exatamente quatro colegas para a demonstração prática durante a apresentação do trabalho. No entanto, muitos estudantes mostraram-se apreensivos com a ideia de ir à frente da sala e responder às perguntas, principalmente pelo receio de errar em público. Apesar da hesitação inicial, foi possível atingir o número necessário de participantes.

Observou-se que, nos jogos apresentados por outros grupos que utilizaram plataformas online (como o *Kahoot*), houve maior adesão. Isso pode estar relacionado, em parte, ao fato de que, no ambiente virtual, é possível utilizar apelidos, garantindo maior anonimato e reduzindo a ansiedade de errar diante dos colegas.

Na aplicação presencial, os participantes relataram melhora no desempenho acadêmico e maior fixação dos conteúdos abordados, evidenciando o potencial do “**Bioquímica Legal**” como recurso de aprendizagem ativa. Essa experiência dialoga diretamente com o pensamento de Sócrates, que defendia que o conhecimento verdadeiro surge do questionamento e da reflexão ativa. Ao serem desafiados a aplicar conceitos para responder às questões do jogo, os jogadores foram estimulados a pensar criticamente, revisar seus raciocínios e consolidar a compreensão, exatamente como propunha o filósofo em seu método de ensino.

#### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAMARO, G. **Apresentações em Power Point**, Pelotas, 27 mai. 2025. Acessado em 19 jun. 2025. Online. Disponível em: <https://e-aula.ufpel.edu.br/course/view.php?id=38312>

KREEFT, P. **Lógica socrática: um livro de lógica que usa o método socrático, questões platônicas e princípios aristotélicos**. São Paulo: É Realizações, 2019.

LIMA, W. P.; RODRIGUES, C. I. R.; ROCHA, J. A. A. L.; AMORIM, C. R. N. Maratona das Biomoléculas: um jogo dinâmico para explorar a Bioquímica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 92-107, 2024.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2022.