



USO DO BINGO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DA RESPIRAÇÃO CELULAR: tornando o conteúdo mais dinâmico e envolvente em sala de aula

DURAN, Alcimar Souza Najar ¹
SANTANA, Thaianne Silva ²
GADELHA, Sian de Souza ³
BARROSO, Poliana Ribeiro ⁴

RESUMO: O ensino de respiração celular no 1º ano do ensino médio é considerado difícil por muitos estudantes, por envolver diversos conceitos e processos químicos. Além disso, a forma como o conteúdo é apresentado em sala de aula pode influenciar a compreensão dos alunos. Este trabalho relata a realização de uma aula interativa sobre respiração celular, desenvolvida por bolsistas do Programa de Iniciação à Docência do PIBID junto à turma do 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRO, Campus Guajará-Mirim. O material utilizado inclui slides com o conteúdo sequencial e bingo físico, cujas respostas estavam distribuídas de forma diferente entre as cartelas, permitindo que cada aluno marcasse a correta. Durante a aula, os conteúdos eram apresentados em blocos, complementados por imagens e vídeo interativo mostrando como os processos celulares ocorrem no corpo. Em cada bloco surgiam frases motivacionais, como “Respire fundo, entre no ritmo da energia celular. Marque sua primeira resposta! A corrida começa agora!”, seguidas de duas perguntas, respondidas pelos alunos no bingo. Essa sequência se repetiu diversas vezes até que todos os tópicos da respiração celular aeróbica fossem abordados. Após a conclusão, os acertos foram conferidos enquanto os alunos realizavam atividade complementar, e os que acertaram todas as respostas receberam prêmio simbólico, incentivando a participação. A metodologia estimulou a atenção, envolvimento e motivação, contribuindo para a compreensão do conteúdo. Os resultados indicam que estratégias interativas favorecem o engajamento e tornam o ensino de conteúdos complexos mais acessível e significativo no contexto escolar.

PALAVRAS-CHAVE: bingo; metodologia ativa; ensino médio; aprendizagem significativa; engajamento

1 INTRODUÇÃO

Ensinar Biologia em cursos técnicos integrados ao ensino médio, como os oferecidos pelo IFRO, pode ser desafiador, especialmente quando os conteúdos são

¹ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus Guajará-Mirim*, Alcimarsouzanajar2018@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus Guajará-Mirim*, thaiannesilvasantana3@gmail.com

³ Biólogo/Professor EBTT, Professor Supervisor do PIBID, IFRO, *Campus Guajará-Mirim*, sian.gadelha@ifro.edu.br.

⁴ Bióloga/Professora EBTT, Coordenadora de área do PIBID, IFRO *Campus Guajará-Mirim*, poliana.barroso@ifro.edu.br.



complexos e abstratos, como a respiração celular. Durante a experiência com o PIBID, percebeu-se que alunos do primeiro ano vindos da rede estadual enfrentam dificuldades para acompanhar os conteúdos, devido ao ritmo mais intenso do IFRO em comparação às escolas de origem. Isso reforça a necessidade de adotar estratégias pedagógicas que promovam a participação ativa e o engajamento dos estudantes (FREIRE, 1999; ALVES, 2003; LUCKESI, 2005). Essa dificuldade observada na prática pedagógica também é confirmada por diversos estudos, que apontam que a respiração celular é frequentemente percebida como difícil de entender por estudantes (STAVY; EISEN; YAAKOBI, 1987; BARKER; CARR, 1989; SEYMOUR; LONGDEN, 1991; WAHEED; LUCAS, 1992; EISEN; STAVY, 1993; BARKER, 1995; MEDEIROS; COSTA; LEMOS, 2009).

Esses achados indicam que é importante adotar estratégias que incentivem a participação dos alunos e o engajamento com o conteúdo, facilitando a compreensão de temas complexos. As metodologias ativas têm se mostrado eficazes nesse sentido. Elas colocam o aluno no centro da aprendizagem, fazendo com que ele reflita, investigue, dialogue e construa seu próprio conhecimento. Luckesi (2005) ressalta que atividades lúdicas e dinâmicas ajudam o professor a planejar aulas mais interessantes, despertando o interesse dos alunos e incentivando o pensamento crítico. Além disso, Alves (2003) enfatiza que atividades bem planejadas precisam envolver todos os alunos, garantindo participação efetiva. Freire (1999; 2006) também destaca que aprender de forma ativa, envolvendo iniciativa própria e aspectos afetivos, ajuda o aluno a fixar melhor o conteúdo, desenvolver curiosidade e responsabilidade.

Nesse contexto, este trabalho descreve uma aula interativa sobre respiração celular, aplicada pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) com os alunos do 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRO, Campus Guajará-Mirim. O diferencial da aula foi a utilização de um jogo de bingo físico, integrado à exposição do conteúdo através de slides, imagens, vídeos, perguntas e frases motivacionais.

2 METODOLOGIA

A aula sobre respiração celular foi realizada pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) com alunos do 1º ano do



Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRO, Campus Guajará-Mirim.

Para atingir o objetivo de tornar o aprendizado mais significativo, e estimular a atenção, engajamento e participação dos estudantes, foi feita a seguinte abordagem: Primeiramente, o conteúdo foi apresentado em slides (lâminas) sequenciais, cada um abordando conceitos da respiração celular aeróbica, como ATP, carboidratos, glicólise, ciclo de Krebs, cadeia transportadora de elétrons e outros tópicos relacionados. Algumas lâminas incluíam vídeos demonstrativos, mostrando como os processos ocorrem dentro do corpo. Após cada bloco de conteúdo, surgiam lâminas com perguntas, cujas respostas estavam distribuídas nas cartelas de bingo que foram distribuídas aos alunos no início da aula. As cartelas de bingo foram elaboradas pela autora com o auxílio da plataforma MyFreeBingoCards (Figura 1). Durante a aula, também foram inseridas frases motivacionais para estimular atenção e engajamento.

Ao término da apresentação do conteúdo, foram distribuídos exercícios de fixação para consolidar os conceitos aprendidos. Enquanto os estudantes realizavam esses exercícios, as cartelas de bingo eram conferidas e os alunos que completaram corretamente receberam prêmios simbólicos, como chocolates, incentivando a participação e reforçando o aprendizado. A aula foi acompanhada pelo professor supervisor do Programa, que observou a dinâmica da aula e auxiliou em momentos pontuais da explicação, esclarecendo dúvidas sempre que necessário.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da aula interativa de respiração celular com o uso do bingo físico mostrou que a combinação de metodologias ativas, recursos visuais e lúdicos favoreceu o engajamento e a atenção dos estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do IFRO, Campus Guajará-Mirim.

Durante a atividade, percebeu-se que os alunos prestavam maior atenção ao conteúdo apresentado nos slides e vídeos, interagindo de forma mais ativa quando surgiam perguntas vinculadas às cartelas de bingo. Essa observação confirma a relevância das metodologias ativas no ensino de conteúdos complexos, como



destaca Luckesi (2005), ao enfatizar que atividades lúdicas e dinâmicas incentivam o interesse e o pensamento crítico dos estudantes.

Figura 1 – Cartela de bingo utilizada na aula sobre respiração celular



Fonte: Elaborado pela autora com auxílio do site MyFreeBingoCards (2025).

Os alunos demonstraram envolvimento significativo durante toda a aula, respondendo às perguntas do bingo e interagindo com a explicação oral das bolsistas, que contextualizavam conceitos de forma prática, trazendo exemplos do cotidiano, como o uso de carboidratos para gerar energia, moedas de ATP e analogias com situações do dia a dia.

Alves (2003) ressalta que atividades planejadas de forma estratégica devem engajar todos os alunos, garantindo participação efetiva e despertando interesse pelo conteúdo. No caso da aula com bingo, a dinâmica permitiu que cada estudante acompanhasse o desenvolvimento do conteúdo, respondendo às perguntas de forma ativa, o que contribuiu para a compreensão gradual e significativa dos conceitos abordados. Além disso, Freire (1999; 2006) argumenta que o aprendizado que envolve iniciativa própria, reflexão e participação ativa promove a construção de conhecimento mais duradoura, estimulando curiosidade, senso crítico e responsabilidade. Durante a aula, a mediação realizada pelas bolsistas facilitou a



compreensão dos conteúdos, permitindo que os estudantes relacionassem conceitos de respiração celular aeróbica a exemplos concretos apresentados, como o papel do ATP no metabolismo celular e a energia proveniente dos alimentos, reforçando a aprendizagem significativa.

O uso do bingo físico se mostrou particularmente eficaz para motivar a participação. Os alunos demonstraram entusiasmo ao buscar as respostas corretas, enquanto a competição saudável e os prêmios simbólicos, como chocolates, reforçaram a motivação intrínseca e mantiveram o foco durante toda a aula. Essa estratégia de gamificação, aliada à contextualização prática dos conceitos pelas bolsistas, reforça os achados de Stavy, Eisen e Yaakobi (1987), que apontam que a compreensão de tópicos complexos requer metodologias que favoreçam visualização, repetição e interação ativa.

Observou-se também que a aula permitiu uma participação diferenciada dos alunos no ensino, já que cada aluno tinha a própria cartela de bingo com respostas distribuídas de forma variada, garantindo que todos pudessem participar de maneira individual e coletiva. Esse formato promoveu tanto a aprendizagem colaborativa quanto a atenção individual, alinhando-se às práticas sugeridas por Waheed e Lucas (1992), que defendem a necessidade de estratégias pedagógicas que estimulem o engajamento ativo em conteúdos científicos considerados abstratos ou de difícil compreensão.

Os exercícios de fixação aplicados ao final da aula serviram como recurso adicional para consolidar o conhecimento e possibilitar a avaliação formativa da aprendizagem. Durante essa etapa, percebeu-se que os alunos eram capazes de aplicar conceitos previamente abordados de maneira coerente, indicando que a combinação de exposição de conteúdo, perguntas contextualizadas, bingo físico e recursos visuais contribuiu para a aprendizagem significativa, tornando os conteúdos complexos mais acessíveis, motivadores e relevantes para a prática dos estudantes

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas na aula de respiração celular demonstraram que o uso de metodologias ativas e recursos lúdicos contribuiu significativamente para a atenção, participação e engajamento dos estudantes. A integração do bingo físico com slides, vídeos e perguntas contextualizadas permitiu que os conceitos



complexos fossem apresentados de forma mais compreensível e interessante, favorecendo a aprendizagem significativa.

Observou-se que os estudantes responderam de maneira mais ativa e motivada às questões propostas, refletindo a importância da mediação realizada pelas bolsistas na contextualização dos conteúdos e na criação de exemplos próximos do cotidiano dos alunos.

A experiência reforça a relevância de estratégias pedagógicas que colocam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, como destacam Luckesi (2005), Alves (2003) e Freire (1999; 2006), uma vez que a participação ativa promove compreensão mais duradoura, curiosidade e desenvolvimento do pensamento crítico. Além disso, a utilização de elementos visuais, auditivos e interativos, como vídeos demonstrativos e perguntas distribuídas nas cartelas de bingo, mostrou-se eficaz para manter a atenção dos estudantes durante toda a aula.

Pode-se concluir que a combinação de metodologias ativas, ludicidade e contextualização prática do conteúdo facilita a assimilação de conceitos científicos considerados abstratos, como a respiração celular, e contribui para a formação de estudantes mais engajados e participativos. Assim, essa experiência evidencia que práticas pedagógicas inovadoras podem ser incorporadas ao cotidiano do ensino em cursos técnicos integrados ao ensino médio, fortalecendo o aprendizado e a motivação dos alunos para lidar com conteúdo complexo de forma significativa e aplicada.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo compromisso com a formação inicial de professores e pelo incentivo à construção de práticas pedagógicas inovadoras, críticas e socialmente comprometidas. Estendemos nosso reconhecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio financeiro, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus Guajará-Mirim, pelo suporte institucional, ao professor supervisor que acompanhou a execução da aula e aos alunos que participaram da atividade, contribuindo significativamente para a realização desta experiência pedagógica



REFERÊNCIAS

- ALVES, D. **A atividade desenvolvida com o propósito de ensinar deve ser apreciada por todos aqueles que dela participam.** 2003.
- BARKER, M.; CARR, M. Understanding student learning in biology. **Journal of Biological Education**, v. 23, n. 4, p. 207–214, 1989.
- BARKER, M. Students' understanding of biology concepts. **Research in Science Education**, v. 25, p. 25–34, 1995.
- EISEN, Y.; STAVY, R. Students' misconceptions in cellular respiration. **International Journal of Science Education**, v. 15, n. 6, p. 657–667, 1993.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986. 975 p.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- MEDEIROS, J. A.; COSTA, S. A.; LEMOS, J. C. Dificuldades na aprendizagem de biologia: respiração celular. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências**, v. 5, n. 1, p. 45–52, 2009.
- MYFREEBINGOCARDS. **Bingo card generator.** Disponível em: <https://myfreebingocards.com/>. Acesso em: jul. 2025.
- SEYMOUR, E.; LONGDEN, E. Student understanding of cellular respiration. **Journal of Biological Education**, v. 25, n. 2, p. 88–94, 1991.
- STAVY, R.; EISEN, Y.; YAAKOBI, H. Understanding of photosynthesis and cellular respiration concepts: a research review. **Journal of Biological Education**, v. 21, n. 3, p. 45–52, 1987. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1295/129546406005/movil/>. Acesso em: 5 mar. 2026.
- WAHEED, M.; LUCAS, A. Conceptual difficulties in teaching cellular respiration. **International Journal of Science Education**, v. 14, n. 2, p. 151–160, 1992.