

A trilha do ar – um jogo lúdico interdisciplinar para o ensino da biofísica

The air trail – an interdisciplinary playful game for the teaching of biophysics

Danielly Lobato Santos

*Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*

danylobatoifpa@gmail.com

Jobson Nascimento da Cruz

*Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*

jobsonnascimento773@gmail.com

Andréa Souza de Albuquerque

*Professora de Ensino Básico Técnico e Tecnológico
Instituto Federal do Pará (IFPA), Campus Abaetetuba*

andasouza2014@gmail.com

Resumo Expandido

RESUMO: Este trabalho teve como motivação a interação entre três fatores simultâneos durante o terceiro semestre do curso de licenciatura em ciências biológicas, no Instituto Federal do Pará, Campus Abaetetuba. O presente trabalho objetivou a criação de um material didático interdisciplinar de biofísica para o ensino médio. Para a elaboração do material, primeiramente o conteúdo estruturado, em seguida foram elaboradas 50 perguntas e elas foram classificadas em graus de dificuldade, para cada pergunta foi produzida uma carta, além delas, o jogo é constituído por um tabuleiro, quatro peões e um dado.

Palavras-chave: Ensino de biologia. Material didático. Respiração.

ABSTRACT: This work was motivated by the interaction between three simultaneous factors during the third semester of the degree course in biological sciences, at the Federal Institute of Pará, Abaetetuba Campus. The present work aimed to create an interdisciplinary didactic material on biophysics for high school. For the elaboration of the material, first the structured content, then 50 questions were elaborated and they were classified in degrees of difficulty, for each question a card was produced, in addition to them, the game consists of a board, four pawns and a dice.

Keywords: Biology teaching. Didactic material. Respiration.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como motivação a interação entre três fatores simultâneos durante o terceiro semestre do curso de licenciatura em ciências biológicas, no Instituto Federal do Pará, Campus Abaetetuba. O primeiro foi a sugestão do professor da disciplina de biofísica de produzir de um trabalho relacionado à biofísica da respiração para compor a avaliação realizada na disciplina, o segundo foi a sugestão dada pela professora da disciplina de vivência na prática educativa, de utilizar os conhecimentos adquiridos para colaborar com os professores da educação pública, o terceiro foi a experiência vivenciada no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) no qual acompanhamos professores de ensino fundamental e médio durante suas aulas, estes três fatores contribuíram para a definição do objeto de conhecimento e público alvo.

Metodologias lúdicas sempre foram muito valorizadas, desde os primórdios da sociedade os povos utilizavam o lúdico para educar, a educação é todo processo formativo que ocorre no meio social e os indivíduos fazem parte dele por estarem inseridos em sociedade

(Libâneo, 1994). No período colonial brasileiro os jesuítas utilizavam de brincadeiras e jogos para passar ensinamentos e lições às crianças, os índios utilizaram e utilizam de brincadeiras para repassar sua cultura e tradições (Sant'anna; Nascimento, 2011).

O uso de atividades lúdicas no ensino médio muitas vezes é deixado de lado em favor de um ensino mais tradicional e focado em conteúdo, alguns professores podem achar que o uso de atividades lúdicas é inapropriado para alunos de ensino médio ou que não é uma forma eficaz de ensinar, porém elas podem ser ferramentas positivas estimulando a construção coletiva de conhecimentos e favorecendo a socialização com os colegas (Rocha; Rodrigues, 2018). Outro aspecto importante e muito discutido atualmente é a interdisciplinaridade, esta que exige mais que o simples domínio do conteúdo, mas também a compreensão sociológica e antropológica (Carlos, 2007).

As disciplinas de física e biologia são geralmente consideradas como as mais difíceis pelos alunos, vários fatores contribuem para isso, dentre eles: o despreparo dos professores, a falta de conhecimento de matemática, a falta de qualidade do ensino público, a falta de contextualização, a nomenclatura complexa e a falta de interdisciplinaridade (Fialho, 2013; Kochan; Stacheski, 2020). São necessárias alternativas viáveis com materiais de menores custos para auxiliar o processo de ensino aprendizagem interdisciplinar da biofísica. Neste sentido, o presente trabalho objetivou a criação de um material didático interdisciplinar entre a biologia a física para o ensino médio.

METODOLOGIA

Para a elaboração do material foram necessárias consultas nos livros “Biologia moderna: Amabis & Martho” (Amabis; Martho, 2016), “Física Geral para o ensino médio: volume único” (Matias; Frattezi, 2011), assim como o diálogo com professores das disciplinas específicas.

Após reunir as informações foram elaboradas 50 perguntas e classificadas em níveis de dificuldades diferentes, sendo: (1) fácil, para responder a essas perguntas é necessário o conhecimento de poucos conceitos e a reflexão não é tão trabalhosa; (2) médio, as perguntas dessa classe necessitam de vários conceitos interligando as áreas para que seja respondida, porém a reflexão não é tão profunda; (3) difícil, as perguntas precisam de muitos conceitos das três áreas e a reflexão entre eles deve ser mais profunda. Foi utilizado o programa de design online “Canva” para a montagem do material didático, o qual se trata de um jogo de tabuleiro em equipes.

RESULTADOS

O jogo desenvolvido contém um tabuleiro, 50 cartas e quatro peões e um dado. O tabuleiro é ilustra o processo de respiração, na linha de partida a moça está inspirando, utilizando da diferença de pressão entre o pulmão e o ambiente para inalar o gás oxigenado, as figuras seguintes mostram o sistema respiratório, em detalhes os pulmões e alvéolos pulmonares, as hemácias, o processo de hematose e o relaxamento do diafragma para expulsar o ar e por fim a expiração (Figura 1).

Foram elaboradas 50 cartas, cada uma contendo uma pergunta, sendo 15 pertencentes ao nível fácil, 19 do nível médio e 16 do nível difícil. Cada nível de dificuldade foi representado com uma cor: (1) fácil – azul; (2) médio – amarelo; (3) difícil – vermelho (Figura 2).

Link de acesso para as cartas na íntegra: https://www.canva.com/design/DAFtLK_yVAE/y1ic_lkzd97b-hdwuJEa2A/edit?utm_content=DAFtLK_yVAE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Foram elaborados também 4 peões contendo estruturas importantes no processo de respiração (Figura 3) e um dado com as hemácias (Figura 4).

Figura 1. Tabuleiro desenvolvido para o jogo com ilustrações que remetem o processo.



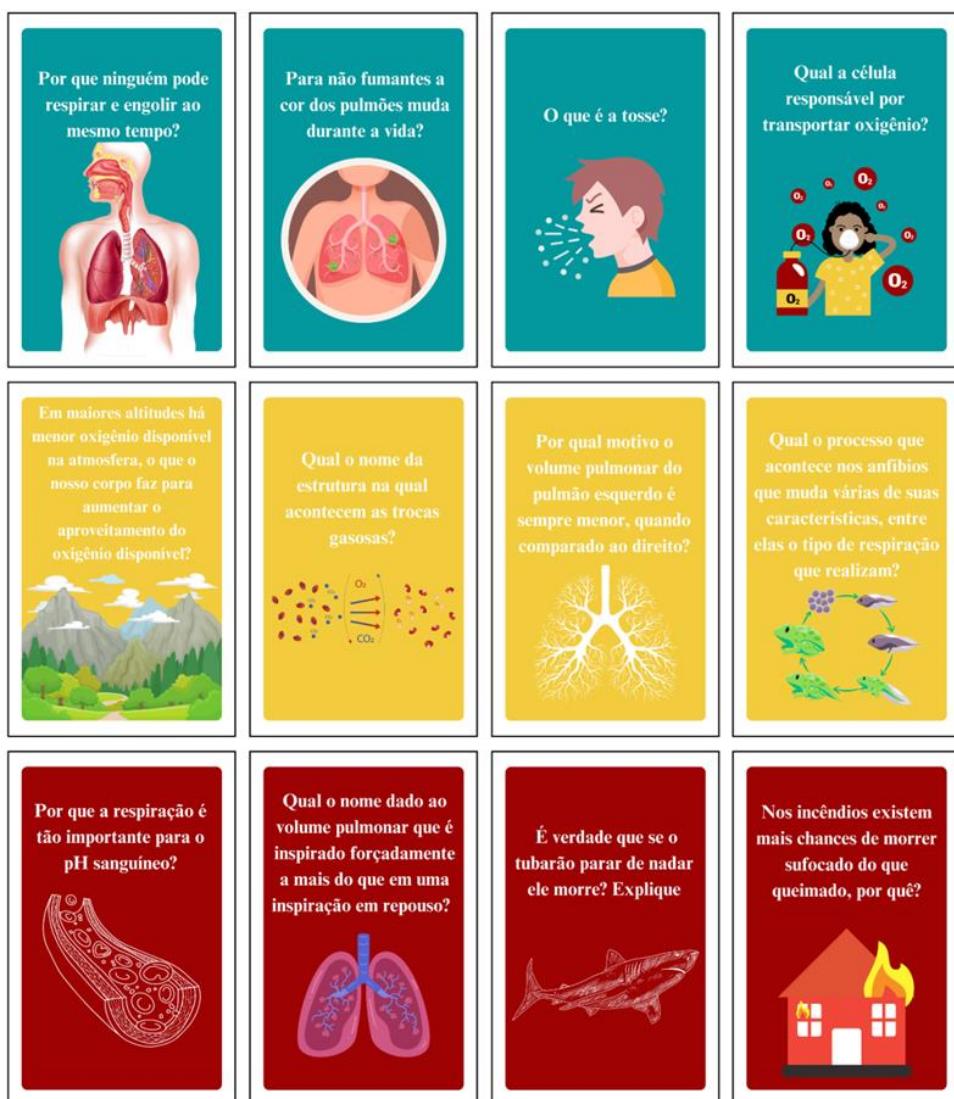
Fonte: Os autores.

Modo de Jogar: A turma deve ser dividida em quatro equipes, um representante de

cada equipe deve lançar o dado para definir a ordem de jogo, quem tirar o maior número deve iniciar o jogo.

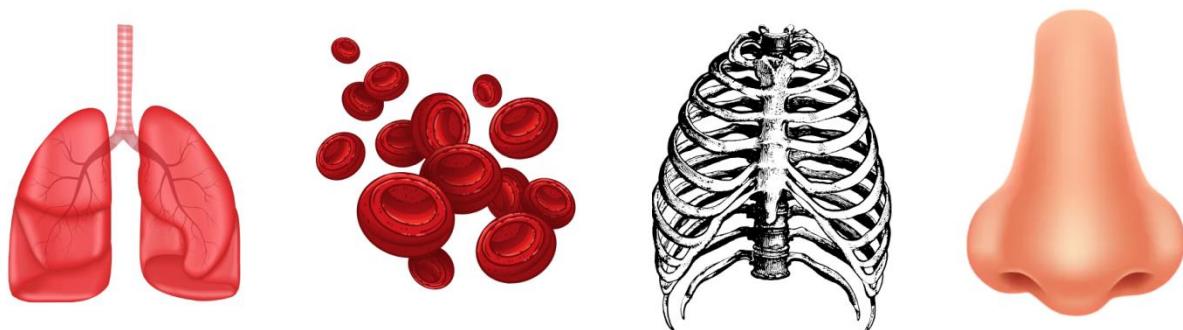
A primeira equipe deve lançar o dado e retirar uma carta da pilha, ler a pergunta sobre o processo biofísico de respiração, em seguida discutir em conjunto e dar a resposta. Se a resposta estiver correta, a equipe avança o número de casas indicado pelo dado e a carta é entregue à equipe; se estiver incorreta, a equipe não se move, a carta é devolvida a pilha, embaralhada e a vez é passada para a próxima equipe. O objetivo do jogo é chegar ao final do tabuleiro com a maior quantidade de perguntas respondidas.

Figura 2. Cartas do jogo: a cor azul nas cartas simboliza que ela pertence à classe de dificuldade (1); a cor amarela nas cartas simboliza que ela pertence à classe de dificuldade (2); a cor vermelha nas cartas simboliza que ela pertence à classe de dificuldade (3).



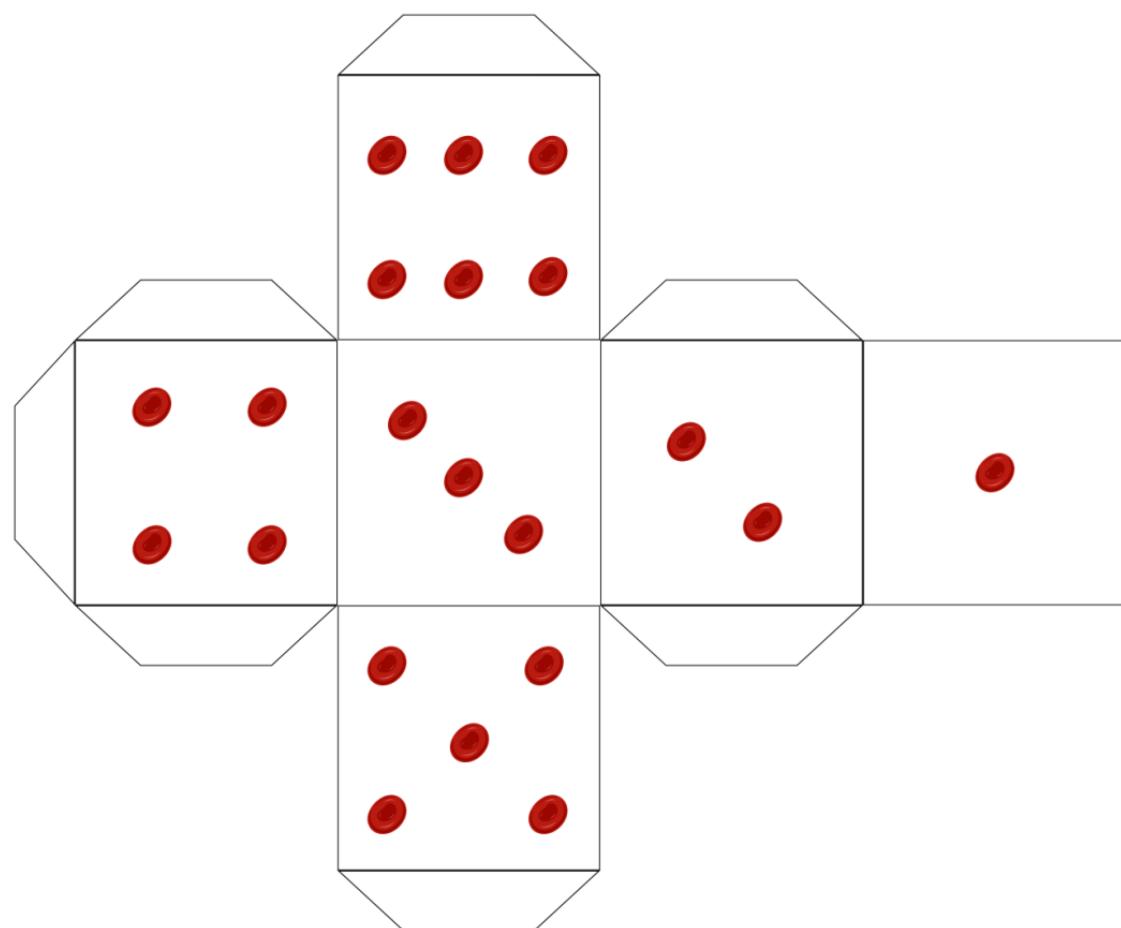
Fonte: Os autores.

Figura 3. Peões do jogo.



Fonte: Os autores.

Figura 4. Dado de hemácias



Fonte: Os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Metodologias e materiais lúdicos trazem à aula momentos significativos, acrescentando leveza à rotina escolar e fazendo com que assimilem de forma mais eficiente o conteúdo (Roloff, 2010), contudo, grande parte dos professores que atuam no ensino médio faz uso extremo do ensino tradicional com aulas teóricas prolongadas, consequentemente o professor assume o protagonismo e o aluno o papel de ouvinte, o que por vezes pode levar ao desinteresse dos alunos em frequentar as aulas. Sendo assim, espera-se que este trabalho possibilite reflexões e auxilie professores de biologia e física a desenvolver atividades lúdicas e os incentive a buscar formas divertidas e contextualizadas de ensinar assuntos que causam certa dificuldade de compreensão entre os alunos.

Referências

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. Maunal do Professor. v. 2. São Paulo: Moderna, 2016.
- CARLOS, J. G. **Interdisciplinaridade no ensino médio: desafios e potencialidades**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/2961>. Acesso em: 23 ago. 2024.
- FIALHO, W. C. G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia**, v. 1, n. 1, p. 53-70, 2013. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/praxia/article/view/943>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- KOCHAN, K. A.; STACHESKI, G. C. **Dificuldades de aprendizagem em física**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1128?show=full>. Acesso em: 23 ago. 2024.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MATIAS, R.; FRATTEZI, A. **Física Geral para o ensino médio**: volume único. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2011.
- ROCHA, D. F.; RODRIGUES, M. S. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. **Revista Cippus – Unilasalle**, Canoas, v. 6, n. 2, p. 1-8, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18316/cippus.v6i2.4742>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- ROLOFF, E. M. A importância do lúdico em sala de aula. **X Semana de Letras**, v. 70, p. 1-9, 2010. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2024.
- SANTANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação. **Revemat: revista eletrônica de educação matemática**, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2011v6n2p19>. Acesso em: 23 ago. 2024.