

APRENDENDO AS RELAÇÕES ECOLÓGICAS COM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO MÉDIO

Palavras-Chave: ENSINO-1, APRENDIZADO-2, PERCEPÇÃO-3

Autores(as):

Pedro Henrique Franco Bento, FOP – UNICAMP

Pietra Soares de Sousa, FOP – UNICAMP

Amandha Christine da Silva Souza, FOP – UNICAMP

Dianne Almeida da Silva Muniz, Rede Pública de Ensino – SP

Prof^(a).Dr^(a).Fernanda Klein Marcondes(orientadora), FOP- UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Antigamente, acreditava-se que a aprendizagem acontecia apenas por repetição e que os alunos que não obtinham sucesso eram totalmente responsáveis por isso. Os métodos tradicionais de ensino envolvem repetição e pouca participação dos alunos em sala de aula. Hoje em dia, considera-se que o sucesso e o fracasso dos alunos dependem tanto do engajamento do aluno como da atuação do professor, isto é, das metodologias de ensino e de avaliação da aprendizagem utilizadas. O interesse do aluno passou a ser visto como um motor essencial para a aprendizagem, e espera-se que o professor possa criar situações que estimulem esse interesse. Nesse cenário, os jogos didáticos surgem como recursos pedagógicos que podem incentivar a aprendizagem dos conteúdos (PATRIARCHA-GRACIOLLI et al. 2008; FACETOLA et al. 2012), pois despertam o interesse dos alunos e aumentam o aprendizado, em comparação com aulas teóricas expositivas tradicionais (CARDOZO et al. 2016, 2020). Por um lado, os jogos ajudam os alunos a desenvolver novas formas de pensamento, sua autonomia, competências e atitudes necessárias para a resolução de problemas e trabalho em equipe. Por outro lado, ajuda o professor orientador, motivador e avaliador do processo de aprendizagem a ensinar os seus alunos de uma forma mais significativa. Nosso grupo de pesquisa desenvolveu um jogo didático sobre relações ecológicas que foi considerada estimulante por alunos do ensino médio, como estratégia de ensino (CARDOZO et al. 2023). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito deste jogo educacional sobre o aprendizado de alunos do ensino médio, e sua relação com a percepção discente sobre a utilidade da estratégia para o aprendizado.

METODOLOGIA:

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP – UNICAMP) sob o número de registro CAAE 0873219.8.0000.5418. Participaram do estudo 32 alunos do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola pública do estado de São Paulo, Brasil, que assinaram o termo de assentimento e cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Na aula 1, os alunos responderam um pré-teste sobre relações ecológicas e foram divididos em grupos de 4 pessoas. Cada grupo recebeu as imagens do jogo educacional sobre relações ecológicas. O jogo consiste em 24 cartas: 12 com imagens e 12 com os nomes das relações ecológicas. Conforme exemplos apresentados na Figura 1, as fotos que compõem o jogo educacional ilustram situações em que há interação entre seres vivos.



Figura 1. Exemplo de cartas com imagens do jogo educacional “Relações Ecológicas”.
Fonte das imagens: Pixabay.

A cada grupo, foi solicitado que identificassem as interações que ocorriam nas 12 imagens que compõem o jogo educacional, valorizando o conhecimento prévio dos alunos. Nesta fase do jogo, não foi solicitado que os alunos dessem os nomes das relações identificadas.

Na fase 2, os grupos receberam as fichas com o nome das relações ecológicas, para associarem às fotos, sem explicação teórica da professora. Nesta fase, objetivou-se despertar a curiosidade dos alunos, oportunizar a troca de saberes e interação, entre os alunos, bem como o desenvolvimento de habilidades de comunicação.

Na sequência, a professora fez uma explicação dialogada sobre o tema, abordando relações harmônicas e desarmônicas, intra e interespecíficas, solicitando que os alunos fossem identificando cada os exemplos nas imagens que haviam recebido.

Na aula 2, os mesmos grupos utilizaram o as imagens e fichas como jogo da memória. Foram orientados a embaralhar e distribuir as imagens e fichas, viradas para baixo, sobre a mesa. O jogador que finalizou com mais pares correspondentes de imagens e fichas ganhou o jogo. Desta forma, buscou-se trabalhar o mesmo conteúdo, com nova abordagem, a fim de tornar o aprendizado duradouro e significativo.

Quinze dias depois, na aula 3, os alunos responderam a um pós-teste, com questões semelhantes ao pré-teste, e responderam se o jogo educacional havia sido útil para o seu aprendizado, em uma escala do tipo Likert de 0 (não ajudou) a 10 (ajudou muito), indicando entre justificativas fornecidas aquelas que melhor se aplicavam a sua opinião. As notas obtidas nos testes foram comparadas por *Teste t de Student* para amostras pareadas e as frequências de respostas sobre a percepção serão apresentadas por meio de estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

As notas obtidas nos testes foram comparadas por *Teste t de Student* para amostras pareadas. A média das notas obtidas no pós-teste ($6,52 \pm 0,31$) foi significativamente maior em relação ao pré-teste ($3,22 \pm 0,27$, $p < 0,05$). Com relação à percepção discente, a média das respostas foi $8,18 \pm 1,40$, indicando que os alunos consideraram o jogo didático útil para seu aprendizado sobre relações ecológicas.

Além dos dados quantitativos, a percepção qualitativa dos alunos reforçou esses achados. A maioria dos estudantes relatou que o jogo foi interessante e facilitou a compreensão das relações ecológicas, tornando assim o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Eles destacaram que a interação com os colegas, proporcionada pelo jogo permitiu esclarecer suas dúvidas e lembrar do assunto abordado (Tabela 1).

Tabela 1- Justificativas assinaladas pelos alunos participantes, relativas a sua percepção sobre a utilidade do jogo didático relações ecológicas em sala de aula.

<i>A utilização do Jogo Relações Ecológicas foi útil, porque:</i>	<i>Frequência das respostas*</i>
<i>Foi útil, porque associando as fotos com as fichas, foi mais fácil entender as relações ecológicas.</i>	<i>18 (72%)</i>
<i>Foi útil, porque foi uma forma divertida de aprender.</i>	<i>17 (68%)</i>
<i>Foi útil, porque interagindo com meus colegas, esclarecemos dúvidas uns dos outros.</i>	<i>14 (56%)</i>
<i>Foi útil, porque ajudou a memorizar o conteúdo, posteriormente, para fazer este teste, por exemplo.</i>	<i>10 (40%)</i>
<i>Foi útil, porque durante o jogo, pude lembrar o que eu já tinha estudado.</i>	<i>6 (24%)</i>

* Porcentagem de alunos que indicaram esta justificativa, considerando o número de alunos que justificaram suas respostas (32). Cada aluno podia assinalar até 3 alternativas e por isso, a porcentagem de alunos que indicaram cada alternativa, e não se refere à porcentagem de participantes no estudo.

O efeito positivo sobre o aprendizado observado e as justificativas dos participantes, para este efeito, estão de acordo com os princípios do uso de metodologias de aprendizagem ativa e conhecimentos de neurociência aplicada à educação.

O auxílio na compreensão do tema ocorreu porque, na primeira utilização do jogo educacional, os alunos recuperaram seus conhecimentos prévios, complementando-os e fazendo relações entre o que já sabiam e o que estavam “descobrimo”, por meio da discussão e troca de ideias com os colegas do grupo. Estes processos fizeram com que ocorresse um envolvimento ativo dos alunos, isto é, seus cérebros estavam atentos, focados e ativos, reformulando seus pensamentos, possibilitando o aprendizado (DEHANE, 2022). Estes processos não ocorreriam durante uma aula teórica, em que os alunos receberiam as informações de forma passiva.

Esses resultados parciais sugerem que o jogo aumentou o aprendizado sobre relações ecológicas e estão de acordo com outros estudos sobre o tema permitiu que houvesse associação mais forte de novas informações com os conhecimentos que haviam adquirido na aula 1, favorecendo o aprendizado e a memória associativa (RUITER et al. 2010, van KESTEREN et al. 2018).

Esses resultados reforçam que métodos interativos, como os jogos didáticos, podem ser benéficos no ambiente escolar. Portanto, a implementação de ferramentas lúdicas e interativas no currículo escolar pode contribuir significativamente para o aprimoramento da educação, tornando o processo de aprendizagem mais eficiente e atrativo.

CONCLUSÕES:

Concluindo, a pesquisa evidencia que o jogo educacional sobre relações ecológicas aumentou o conhecimento dos alunos sobre as relações ecológicas, e que os alunos relataram que o aprendizado ocorreu por meio de uma experiência divertida, interessante e útil para a compreensão do tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cardozo LT, Muniz DAS, Christiano LF, Marcondes FK. *Jogo educacional sobre relações ecológicas*. In: SILVA-FILHO, J. N. (Org.) *Jogos Pedagógicos: mediadores no processo de ensino-aprendizagem*. Santo André: V&V Editora, 2023. doi.org/10.47247/JNSF/6063.016.1.5.

CARDOZO, Lais Tono; CASTRO, Amício Pina; GUIMARÃES, Alexsandro Ferreira; GUTIERREZ, Lucila Ludmila Paula; MONTREZOR, Luís Henrique; MARCONDES, Fernanda Klein. Integrating synapse, muscle contraction, and autonomic nervous system game: effect on learning and evaluation of students' opinion. **Adv Physiol Educ.**, 44, 153-162, 2020. doi: 10.1152/advan.00169.2019.

CARDOZO, Lais Tono; MIRANDA, Aline Soares; MOURA, Maria José Costa Sampaio; MARCONDES, Fernanda Klein. Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. **Adv Physiol Educ**, 40, 425–31, 2016. doi: 10.1152/advan.00043.2016.

DEHAENE, Stanislas. O envolvimento ativo. In: DEHAENE, Stanislas. **É assim que aprendemos**. 1. Ed. São Paulo: Contexto, 2022, 243-268.

FACETOLA, P. et al. **Avaliação do uso de jogos de química no ensino médio**. Desconhecido, 2012. (PDF).

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina; ZANON, Ângela Maria; SOUZA, Paulo Robson de. “**Jogo dos Predadores**”: uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de ciências e educação ambiental. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 20, jan./jun. 2008. Universidade Federal do Rio Grande – FURG. ISSN 1517-1256.

RUITER DJ; van KESTEREN, MT; FERNANDEZ, G. How to achieve synergy between medical education and cognitive neuroscience? An exercise on prior knowledge in understanding. **Adv Health Sci Educ Theory Pract**, 17, 2, 225-40, 2012. doi: 10.1007/s10459-010-9244-5

van Kesteren MTR, Krabbendam L, Meeter M. Integrating educational knowledge: reactivation of prior knowledge during educational learning enhances memory integration. **npj Science Learn**, 3, 11, 2018. doi:10.1038/s41539-018-0027-8.