

APLICAÇÃO DE JOGO EDUCATIVO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Joanes de Jesus Moreira Nunes¹

Rogério Nora Lima²

RESUMO

O ensino das questões ambientais é, atualmente, muito mais relevante porque é nessa área do conhecimento que os alunos desenvolvem criticidade e comportamentos voltados à proteção ambiental. Tradicionalmente o Ensino de Ciências e de Ecologia têm sido abordado de forma convencional, quase exclusivamente com métodos tradicionais, como quadro e livro didático, os quais, são insuficientes para esses objetivos. Assim, é importante que o professor busque inovações e diversifique suas metodologias. Esse estudo objetivou aplicar um jogo lúdico como estratégia didática de Ensino de Ecologia (cadeias tróficas) em uma turma de Educação de Jovens e Adultos: 6º/7º do ensino fundamental U.E. Monsenhor Lindolfo Uchôa, em Floriano-PI. A atividade teve quatro etapas: pré-questionário, intervenção pedagógica, jogo e pós-questionário. Na 1ª. etapa 100% dos alunos não conheciam definição de cadeias tróficas, porém 62,5% compreendiam sobre os produtores, consumidores e decompositores. Entretanto, nenhum aluno respondeu se existiam outros decompositores além de fungos e bactérias. No pós-questionário observamos que 71,4% dos alunos responderam adequadamente sobre cadeias tróficas, 100% reconheceram os seres produtores, 57,1 % responderam sobre os consumidores e 71,4% quanto aos decompositores, além de descreverem corretamente as existências de outros decompositores. Além disso, 57% dos alunos responderam adequadamente sobre a importância ambiental da decomposição. Portanto, a utilização do jogo evidenciou que atividades lúdicas como jogos educativos têm potencial para o ensino de conteúdos complexos como as cadeias tróficas, colaborando para superar as dificuldades no ensino de ciências, sendo acessíveis ao professor e de fácil aplicação.

Palavras-chave: Meio ambiente, Cadeias tróficas, Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

A Ecologia (*oikos* “casa”, *logos* “estudo”) é uma área do campo científico que visa especialmente o estudo da “casa ambiental”, que inclui todos os organismos que vivem dentro dela e todos os processos funcionais que a tornam habitável, tendo em vista entender as interações que determinam a distribuição e abundância dos organismos através do tempo (BEGON et al, 2007; ODUM & BARRET, 2008). Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a Ecologia está situada entre os conteúdos ditos como obrigatórios para o Ensino de Ciências, tanto no ensino regular quanto na Educação de Jovens e Adultos - EJA (BRASIL,1998).

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral – UFPI/CAFS. *E-mail* para correspondência: joanes2015@gmail.com.

²Professor-orientador: Doutor em Ecologia - UFSCar-SP e professor associado da Universidade Federal do Piauí, *Campus* Amílcar Ferreira Sobral. *E-mail* para correspondência: noralima@gmail.com.

De acordo Nascimento (2011), ensinar Ecologia não é uma tarefa fácil, pois é nessa área do conhecimento biológico que os alunos passaram a desenvolver uma consciência coletiva, capaz de estabelecer ações que visem a proteção ambiental local e global (MATOS et al, 2010). Dessa forma, o Ensino de Ciências torna-se de suma importância para os alunos, uma vez que os mesmos passam a entender como os seres humanos realizam determinadas ações significativas no mundo e como funciona a dinâmica entre os seres vivos, podendo tornar-se, com a adequada formação, cidadãos críticos quanto às suas ações e escolhas que afetam a qualidade ambiental individual e coletiva.

No entanto, atualmente o Ensino de Ciências, especificamente o de Ecologia, tem sido abordado de forma convencional, fazendo-se uso quase exclusivamente de métodos tradicionais para ensinar, tais como a fixação exclusiva ao quadro e ao livro didático, que na maioria das vezes se mostra insuficiente ao público-alvo (DIAS et al, 2009; ROCKENBACH et al, 2012).

Diante disso, o ensino acaba se resumindo apenas a aulas expositivas, nas quais o professor não oportuniza condições para que os alunos desenvolvam sua criticidade mediante o processo de ensino/aprendizagem, acarretando assim, certa alienação destes quanto ao seu aprendizado, refletindo em desmotivação no ambiente escolar (KRASILCHIC, 2004).

Nesses casos, é importante que o professor busque inovações e faça uso das diversas formas metodológicas, tendo em vista proporcionar aos alunos diferentes caminhos para o processo de formação da educação básica, facilitar a aquisição de conhecimentos e a dinâmica dentro da sala de aula, além de despertar o interesse dos alunos em participar da mesma de uma forma mais espontânea (BENEDETTI et al, 2005). Dessa forma, uma das alternativas mais viáveis para a abordagem de conteúdos científicos complexos no contexto escolar é a utilização de jogos didáticos.

Os jogos educativos são “brincadeiras” educativas elaboradas com o propósito de proporcionar aprendizagem diversificada, evitando a aplicação exclusiva de metodologias pedagógicas convencionais (PINTO, 2018). Os jogos didáticos apresentam duas funções principais: a função lúdica, oferecendo prazer e diversão aos jogadores e função educativa quando o mesmo tem como objetivo ensinar algo, completando o saber, conhecimento e a expressão do mundo do indivíduo (KISHIMOTO, 2002).

Uma das metodologias mais simples e atraentes são os jogos lúdicos, sendo considerados como as atividades que chamam mais atenção dos alunos, especialmente do ensino fundamental, fazendo deles ferramentas bastante interessantes para o processo de ensino, pois permitem a junção entre aprendizagem e diversão, além de estarem associados à alegria e ao prazer (MOREIRA, 2006).

Além disso, pode despertar um maior desempenho dos alunos em conteúdos com alto grau de complexidade. Dessa maneira, a utilização desses jogos no ensino de ecologia pode ser uma estratégia eficiente, pois cria um ambiente de motivação que acaba permitindo ao aluno participar ativamente no processo de ensino-aprendizagem (PINTO, 2009).

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública estadual, localizada no centro de Floriano-PI, sendo mesma vinculada ao Programa de Residência Pedagógica (RP-CAPES) da UFPI. Procurando buscar novas formas metodológicas para se trabalhar o conteúdo de cadeias tróficas, surgiu a ideia de confeccionar um jogo didático, usando basicamente materiais acessíveis que facilitassem o trabalho do professor em sala de aula, quanto à aquisição de conhecimentos pelos alunos.

METODOLOGIA

O público-alvo deste jogo didático foi a turma do 6º/7º EJA ensino fundamental da Unidade Escolar Monsenhor Lindolfo Uchôa. A turma é composta por 8 alunos, sendo 3 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, todos de faixas etárias diferentes.

Os materiais utilizados para a criação do jogo didático foram: imagens obtidas da *rede mundial de computadores* com espécies que seriam participantes da cadeia trófica, papel cartão, papel 40, plástico transparente (papel contact), E.V.A., pincel, colas, tesoura, lápis e régua.

Primeiramente, foram selecionadas diversas imagens de seres produtores e consumidores, sendo as mesmas pesquisadas no Google. Essas figuras foram escolhidas de forma que pudesse organizar uma cadeia trófica e com proximidade ecológica das figuras presentes no livro didático utilizado pelos alunos, usando organismos que os mesmos conhecessem. Em relação aos seres decompositores não foram impressas imagens, pois de acordo com as imagens encontradas os únicos organismos pertencentes a esse grupo são fungos e bactérias, o que acarreta na exclusão de macrodecompositores, mesodecompositores e outros microdecompositores. No entanto, os decompositores foram identificados apenas com o nome.

Após a seleção das figuras que compuseram a cadeia trófica, foi escrito nas extremidades das mesmas o nome popular de cada animal que a figura estava representando e logo após, realizou-se sua impressão. Em seguida, foi feita a colagem em papel cartão e papel contact, a fim de garantir uma maior rigidez e durabilidade as figuras, além de evitar sua deterioração (Figura 1).



Figura 1. Materiais utilizados para a confecção do jogo de cadeias tróficas. Fonte: Nunes, J. (2019).

Posteriormente, em uma placa de E.V.A, foi realizado o desenho de 26 setas, que em seguida foram recortadas (Figura 1). Essas setas indicam que na cadeia trófica montada está ocorrendo uma transferência de energia de um organismo vivo para o outro. Por fim, foram confeccionadas em papel 40, novas cartas para indicar qual a colocação trófica dos organismos pertencentes à cadeia trófica em questão e que os alunos deveriam identificar. Essas foram confeccionadas com pincéis em folha de papel 40.

O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: aplicação de um pré-questionário, intervenção pedagógica, aplicação do jogo e um pós-questionário.

Na primeira etapa, realizou-se a aplicação de um pré-questionário, que tinha como propósito realizar uma sondagem sobre os conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo que seria abordado. O mesmo era composto por 9 perguntas, sendo 4 subjetivas e 5 objetivas. As questões estavam relacionadas principalmente aos conhecimentos básicos de cadeia tróficas, seres produtores, consumidores, decompositores.

Na segunda etapa diz a respeito à uma intervenção pedagógica de forma expositiva para os alunos ministrado pelo residente na escola campo. Na mesma, foram realizados resumos esquemáticos para a compreensão do assunto.

A terceira etapa refere-se à confecção do jogo didático e quais suas regras. Antes de iniciar o jogo os alunos foram separados em dois grupos, onde cada grupo deveria montar três cadeias alimentares o mais rápido possível (Figura 2). Além do mais, deveriam colocar as setas na posição correta, isto é, indicar qual a sequência lógica de transferência de energia e matéria dentro da cadeia trófica e no final cada um deveria explicar quem era os seres produtores, consumidores (primário, secundário, terciário e quaternário) e qual a função dos decompositores.



Figura 2. Execução do jogo didático dentro da sala de aula. Fonte: Nunes, J. (2019).

Na última etapa foi aplicado um pós-questionário investigativo, dois dias após ao jogo, afim de observar se o jogo proposto atingiu seus objetivos, bem como verificar se o mesmo foi eficiente no processo de ensino/aprendizagem dos educandos, para isso foi adicionado três perguntas pessoais sobre o jogo. Os dados alcançados neste trabalho foram analisados através da comparação entre os resultados obtidos na aplicação do pré-questionário e do pós-questionário, usando os valores percentuais do número de acertos, erros e questões deixadas em brancos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do pré-questionário foi caracterizada por expressões faciais e corporais que revelaram dúvidas, angustias e inquietação dos alunos quanto à sua capacidade de participação na atividade, talvez denotando a falta de familiaridade com atividades dessa natureza pelo hábito excessivo de práticas expositivas em aulas por parte dos docentes. Além disso, houve tentativas de “cola” entre os alunos. Isso pode também estar relacionado à conhecimentos prévios acerca do conteúdo sobre cadeias tróficas que posteriormente seria trabalhado. Um ponto importante observando durante aplicação foi que três alunos disseram que já tinham visto esse assunto durante sua trajetória de estudante no ensino regular, porém não recordavam de mais nada, como resultado de práticas docentes que dificilmente relacionam os conhecimento

formais com a realidade cotidiana dos alunos, dificultando a formação de uma aprendizagem significativa.

As perguntas dissertativas foram as que apresentavam maior quantidade de erros e muitos alunos deixaram-nas em branco. No pré-questionário, observou-se que 100% dos alunos não tinham conhecimentos sobre a definição de cadeias tróficas, deixando a questão em branco, porém, cerca de 62,5% tinham compreensão sobre os seres produtores (plantas) e consumidores (animais) e decompositores. Em relação aos seres decompositores, nenhum aluno conseguiu responder se existiam outros decompositores além de fungos e bactérias, excluindo totalmente a existência dos macro e mesodecompositores e a sua importância. Além do mais, nenhum aluno conseguiu descrever uma cadeia trófica (terrestre ou aquática) no questionário (Figura 3).

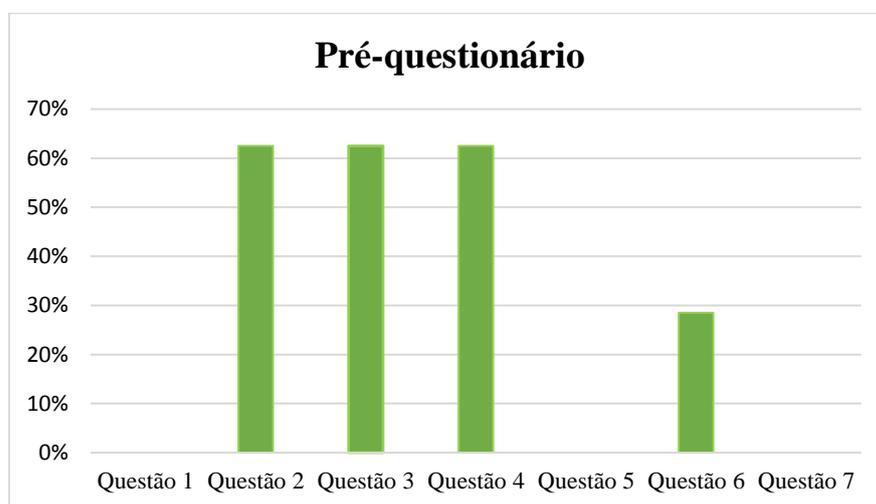


Figura3. Quantidade de acertos para cada questão no pré-questionário. Fonte: Nunes, J. (2019).

Durante a execução do jogo, foi possível observar que os alunos apresentaram interesse pelo jogo por se trata de uma metodologia diferenciada no processo de ensino, que nunca tinham sido utilizada em sala. Dessa forma, os grupos interagiram muito na hora da montagem das cadeias tróficas e discutiram bastante sobre qual a sequência a ser seguida.

Em relação ao pós-questionário houve uma redução significativa nas expressões de incertezas, dúvidas e tentativas de “colas”, pois no momento da execução do pós-questionário os educandos demonstram um posicionamento mais participativo nas atividades e até o final da aplicação não houve nenhum aluno tentando “colar” respostas dos outros.

No pós-questionário notou-se ainda que houve melhoras no aproveitamento, sendo que 71,4% dos alunos conseguiram responder adequadamente o que seria uma cadeia trófica, 100% passaram a ter conhecimento sobre os seres produtores (plantas), ao passo que, 57,1 %

reponderam corretamente sobre os tipos de seres vivos que não conseguem produzir seu próprio alimento (consumidores).

Já em relação aos decompositores, cerca de 71,4% tinha conhecimentos sobre os mesmos e descreveram corretamente as existências de outros decompositores além de fungos e bactérias, como gavião e “urubu”, sendo ambos considerados macrodecompositores. Além desses aspectos, cerca de 57% dos alunos responderam corretamente sobre a importância da decomposição para o meio ambiente e dentre as respostas estão a liberação de nutrientes, gás carbônico e sais minerais (Figura 4).

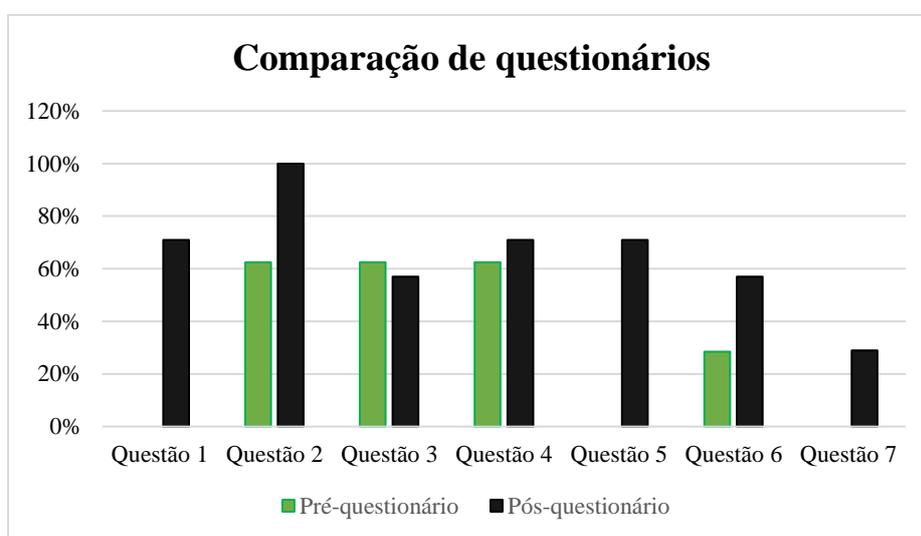


Figura 4. Porcentagem do número de acertos do pré-questionário e pós-questionário. Fonte: Nunes, J. (2019).

Levando em consideração os dados obtidos, verificou-se que o uso de jogos didáticos têm como propósito facilitar o ensino do conteúdo abordado em sala de aula, principalmente, os que apresentam uma certa dificuldade para ser compreendido, além proporcionar um ambiente lúdico e descontraído que favorece o interesse pelo estudo e o contato mais humanizado entre docente e discentes, com diversão, motivação, criatividade e o prazer dentro da sala de aula para ajudar a promover o desenvolvimento cognitivo (MIRANDA, 2001).

Além disso, Moraes e Rezende (2009) afirmam que a introdução de jogos e atividades lúdicas dentro do âmbito escolar é de suma importância, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem torna-se mais fácil, interativo e dinâmico, já que os educandos estão extremamente envolvidos na ação.

Em relação às questões pessoais sobre o jogo, os educandos responderam que o jogo como ferramenta de ensino permitiu um bom resultado, pois todos responderam que o mesmo ajudou significativamente na compreensão do conteúdo que estava sendo abordado em sala de aula.

E ainda, os alunos tiveram a chance de avaliar de 0-10 o jogo, justificando sua resposta. Todos os alunos avaliaram o jogo didático com valor 10, opinando que a atividade foi “muito boa”, “a explicação foi ótima”, “todos participaram e facilitou bastante o aprendizado”, além de ter permitido “novos conhecimentos sobre coisas bem legais”.

Tais opiniões corroboram com o argumento proposto por CAMPOS (2003), afirmando que a aquisição de conhecimentos pode ser extremamente facilitada quando ocorre de forma mais lúdica, pois os alunos ficam mais entusiasmados em aprender conteúdos complexos de uma maneira mais interativa e divertida.

Por fim, após a utilização do jogo didático, pôde-se perceber que os resultados foram concernentes aos obtidos por NEVES et al (2008), que mostrou que os jogos didáticos são eficientes recursos auxiliares no processo de ensino e aprendizagem, sendo um recurso a mais nas aulas Ciências ou Biologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo pudemos perceber que os jogos didáticos são ferramentas importantes no processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, cabe ao professor também aplicar em seu fazer pedagógico novas metodologias que tornem o conteúdo mais atrativo aos educandos, tendo em vista a sua participação efetiva nesse processo.

Também observamos uma enorme aceitação pelos alunos em relação a utilização de jogos didáticos como recurso para o ensino de ciências, pois o mesmo permite aos alunos um momento de descontração e prazer, sem fugir do verdadeiro propósito que é a aprendizagem.

Como essa proposta metodológica torna as aulas mais dinâmicas, motivadoras e favorece a construção de conhecimentos acerca do ensino, indica-se o seu uso para o ensino de conteúdos com um maior grau de complexidade, como o de cadeias tróficas, genética, evolução, moléculas orgânicas, dentre outros em Biologia e em Ciências, colaborando para superar as dificuldades no ensino de ciências, além de serem de baixo custo e fácil aplicação.

REFERÊNCIAS

BEGON, M. C. R; TOWNSEND, J. L. **Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas**. 4ªed, Artmed, Porto Alegre, 2007.

BENEDETTI, J.; DINIZ, R.; NISHIDA, S. O jogo de representação (RPG) como ferramenta de ensino. In: I ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA E III ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do congresso**. Rio de Janeiro, 2005

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em : <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso: 26 de agosto de 2019, às 19h32min.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003.

DIAS, J. M. C.; SCHWARZ, E. A.; VIEIRA, E. R. A Botânica além da sala de aula, 2019. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2019, às 20h00min.

KISHIMOTO, T. M. (Org.) **O Brincar e suas Teorias**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 2ª ed. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MATOS, S. A.; SABINO, C. V. C.; GIUSTA, A. S. Jogo dos quatis: uma proposta de uso do jogo no ensino de ecologia. **Ciências em Tela**: v. 3, p. 1- 15, 2010.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**: v. 28, p. 64-66, 2001.

MORAES, E.; REZENDE, D. Atividades lúdicas como elementos mediadores da aprendizagem no ensino de ciências da natureza. **Enseñanza de las Ciencias**, In: VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, 2009.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. 1. ed. Brasília: Editora da UnB, 2006. v. 1.185p.

NASCIMENTO, J. N. S.; SANTOS, C. L.; BALTAR, S. L. S. M. A. O uso do jogo didático na avaliação da aprendizagem no ensino de ecologia. In: V Congresso Nacional de Educação 2018, Olinda, **Anais do Congresso**. Olinda, 2018. p. 1-12.

NEVES, P. J; CAMPOS, L. M. L; SIMÕES, G. M. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Revista Terr@ Plural**: v.2, n. 1, p. 103-114, 2008.

ODUM, E. P.; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. Editora Thomson Pioneira, 5ª ed. 616p, 2008.

PINTO, L. T. **O uso de jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias**. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2009.

ROCKENBACH, M. E.; OLIVEIRA, J. H. F.; PESAMOSCA, A. M.; Castro, P. E. E.; MACIAS, L. Não se gosta do que não se conhece? a visão de alunos sobre a botânica. In: 21º Congresso de Iniciação Científica e 4º Mostra científica, 2012, Pelotas, **Anais do congresso**. Pelotas, 2012.