

## UM JOGO DE TABULEIRO SOBRE CONHECIMENTOS ECOLÓGICOS: UM RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

### A BOARD GAME ON ECOLOGICAL KNOWLEDGE: A DIDACTIC RESOURCE FOR BIOLOGY EDUCATION

**Raiany Nogueira Santos<sup>1</sup>, Cilene Daudt Vieira<sup>1</sup>, Caio Roberto Siqueira Lamego<sup>2</sup>, Maria Cristina Ferreira dos Santos<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Licenciando em Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), raianynogueira.s2@gmail.com

<sup>1</sup> Licenciando em Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), cilenevieira95@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente da Secretaria Municipal de Itaboraí e da SEEDUC- RJ, caiolamego@gmail.com

<sup>3</sup> Professora Adjunta da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente dos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEB) na UERJ, mariacristinauerj@gmail.com

### RESUMO

O presente trabalho trata do mapeamento de concepções de estudantes do ensino médio sobre conhecimentos ecológicos, elaboração e aplicação do jogo didático de tabuleiro “Eco em Ação”. Foram aplicados questionários para levantamento de concepções de estudantes do 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública estadual antes e após a aplicação do jogo, e as respostas foram analisadas pela técnica de análise de conteúdo. O jogo foi elaborado com tabuleiro, cartas com perguntas e dado. A análise das respostas aos questionários indicou que o jogo contribuiu para a compreensão de conceitos ecológicos de forma lúdica e motivadora e estimulou a interação entre estudantes e professor, sendo um recurso didático alternativo para uso em aulas de Biologia.

**Palavras-chave:** Jogo didático. Ensino de Ecologia. Ensino Médio.

### ABSTRACT

The present work deals with the mapping of high school students' conceptions about ecological knowledge and the elaboration and application of the didactic board game "Eco in Action". Questionnaires were applied to survey the conceptions of students of the first year of high school in a state public institution before and after the application of the game and the answers were analyzed by the technique of content analysis. The game was elaborated with board, letters with questions and given. The analysis of the questionnaire responses indicated that the game contributed to the understanding of ecological concepts in a playful and motivating way and stimulated the interaction between students and teacher, being an alternative didactic resource for use in Biology classes.

**Key words:** Didactic game. Ecology teaching. High school education.

Área Temática: Ensino de Ciências, processos e estratégias de ensino-aprendizagem

### INTRODUÇÃO

Na sociedade atual a relação entre jogo e educação tem sido muito discutida. Brincar é compreendido como um espaço privilegiado onde a realidade é vivida e compreendida, além de “[...] fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades” (PEDROSO, 2009, p. 3183). O jogo é, portanto visto como um espaço de experimentação de regras, de trocas de experiências, de afinamento de habilidades, de interação social e de comunicação, “[...] promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos aos conhecimentos científicos” (SOUSA et al., 2012, p. 1).

De acordo com Souza (2007, p. 111), um recurso didático é “[...] todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”. Os recursos didáticos compreendem uma diversidade de instrumentos e estratégias pedagógicas que são utilizados como no desenvolvimento das aulas e na organização do processo de ensino e aprendizagem, corroborando como estratégia motivadora para o ensino dos conteúdos das disciplinas escolares. Para Castoldi e Polinarski (2009, p. 2), “[...] os recursos didáticos são de fundamental importância no processo de desenvolvimento cognitivo do aluno”, uma vez que desenvolvem a capacidade de observação, aproximam o educando da realidade e facilitam a compreensão de conteúdos e aproximação ao cotidiano dos alunos.

O ensino de Ciências e Biologia aliado ao lúdico vem com o intuito de despertar nos alunos o princípio de que o ser humano não é um ser único no ambiente em que vive, e que este necessita estabelecer relações com todos os outros componentes biótipos, conciliando elementos do seu cotidiano com informações desenvolvidas no processo do conhecer, perceber e sentir, propondo um caminhar com mais prazer pelo planeta terra (CARVALHO; BRAGA, 2013). Os conteúdos da disciplina de Biologia por vezes são abstratos e não despertam o interesse e motivação nos alunos. Dessa forma, o uso do jogo didático como instrumento lúdico oportuniza “[...] ampla possibilidade de aprendizagem, ultrapassando a didática realizada a partir do ensino posto de forma tradicional” (ROSA, 2015, p. 14), visando à melhoria da aprendizagem, “[...] uma vez que envolve a relação entre professor/aluno e entre aluno/aluno” (FERNANDES et al., 2014, p. 6975).

Para Fernandes (1998), a maioria dos alunos vê a Biologia como uma disciplina com terminologias, ciclos e tabelas a serem decorados. A questão que se coloca é: como

estimular os alunos a estudarem e aumentar seu interesse e participação? Esse autor argumenta que cada situação de ensino é única e acredita que é necessário buscar soluções, refletir sobre o assunto e trocar experiências.

O presente trabalho teve como objetivo propor a produção e aplicação de um jogo didático sobre o tema Ecologia, a fim de corroborar com a abordagem mais dinâmica e atrativa para os alunos do primeiro ano do Ensino Médio. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública estadual do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro. O recurso aqui apresentado é um jogo de tabuleiro, com perguntas e respostas, o qual deverá ser utilizado como estratégia didática que estimula o aluno a colocar em prática os conceitos aprendidos nos conteúdos que envolvam a temática de Ecologia.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi realizado com abordagem metodológica qualitativa articulada com o tratamento quantitativo dos dados (ANDRÉ, 2010). O instrumento de coleta de dados foi um questionário composto por perguntas abertas: 1) Escreva o que você entende por comunidade e população e explique a diferença entre elas; 2) Qual é o papel dos produtores em um nível trófico? Explique; 3) Um ecossistema é constituído por fatores bióticos e abióticos. O que é um fator biótico? Explique e cite exemplos; 4) Qual é o conceito de habitat? Diferencie o conceito de habitat do conceito de nicho ecológico; 5) O jogo contribuiu para o entendimento dos conceitos de ecologia? Justifique a sua resposta. O questionário foi aplicado antes e depois do jogo “Eco em ação”, sendo a pergunta de número 5 respondida apenas após o jogo.

Marconi e Lakatos (2003, p. 201) entendem que o questionário “[...] é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. O uso do questionário se justifica por ser um meio rápido e barato de obtenção de dados, além de garantir o anonimato do respondente (MARCONI; LAKATOS, 2003; GIL, 2002).

Os questionários foram respondidos por 33 alunos de duas turmas do primeiro ano do ensino Médio de uma escola estadual do município de São Gonçalo, Rio de Janeiro. As questões de número 1 a 4 foram respondidas antes e depois do jogo e a questão 5 somente após o jogo, por buscar analisar as contribuições do jogo “Eco em ação” na compreensão dos conceitos de Ecologia. Os participantes da pesquisa e seus responsáveis foram informados dos objetivos deste trabalho. Os responsáveis dos

estudantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (MINAYO, 2004), concordando com a participação na pesquisa e resposta ao questionário.

As respostas às perguntas foram analisadas com a técnica de análise de conteúdo, que pode ser definida como: “[...] *um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens*” [grifos do autor] (BARDIN, 2011, p. 44). Segundo Moraes (1999, p. 8) a análise de conteúdo “[...] ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum”. As categorias não foram definidas “a priori” e sim a partir da “[...] constante ida e volta do material de análise à teoria” (FRANCO, 2012, p. 65). Após repetidas leituras das respostas dos alunos foram criadas categorias de análise. As respostas foram indicadas pela letra “A” (referente à palavra Aluno) seguida pelo número 1 a 33, não sendo o número relacionado com o grau de importância das respostas.

### **O JOGO DE TABULEIRO “ECO EM AÇÃO”**

Após responderem ao primeiro questionário, a turma foi dividida em quatro grupos. Cada grupo selecionava um aluno para ser o representante durante a jogada. Este jogador tinha a função de percorrer as casas do tabuleiro e a cada pergunta ele poderia compartilhar com os demais para obterem a resposta correta para a questão (Fig. 1). O jogo é composto por: 1 tabuleiro, 4 pinos coloridos, 1 dado numerado, 1 dado colorido (para selecionar a cor da carta de pergunta), 20 cartas na cor azul (nível fácil), 20 cartas na cor verde (nível intermediário) e 20 cartas na cor vermelha (nível difícil). O tabuleiro do jogo possui 35 casas no total, sendo: 8 casas “pergunta”, 3 casas “escolha a pergunta”, 2 casas “avance uma casa”, 2 casas “volte duas casas”, 1 casa “volte três casas”, 1 casa “avance três casas”, 1 casa “fique uma rodada sem jogar”, 1 casa “volte uma casa”, 1 casa “volte para a casa 19” e outras 15 casas sem nenhuma indicação específica. As cartas foram confeccionadas a partir do uso de conceitos relacionados ao ensino de Ecologia.



Conhecimentos sobre habitat e nicho ecológico	Relacionada à função que exerce	1
	Respostas em branco	4
	Não soube responder	2

Na análise das respostas ao questionário prévio (Quadro 1), a maioria dos alunos explicou alguns conceitos de ecologia sem detalhamento. Vários confundiram conceitos, como os de comunidade e de população, em que uma das respostas foi: comunidade para indivíduos iguais e população para indivíduos diferentes, como na resposta de A6: “Comunidade é um conjunto de espécies iguais, população um conjunto de espécies diferentes” (A6, 2017). Alguns alunos confundiram nicho ecológico com a área geográfica onde uma determinada espécie pode ser encontrada, como em: “Um lugar para morar. O habitat é onde fica a casa, e o nicho é onde certas espécies vivem” (A17, 2017).

Após a aplicação do jogo os alunos responderam novamente ao questionário, acrescido da pergunta sobre a contribuição do jogo para a aprendizagem. As respostas foram classificadas em novas categorias e outras previamente estabelecidas (Quadro 2).

**Quadro 2. Distribuição das respostas dos alunos às questões após o jogo**

Temas e respostas		Número de respostas
Conhecimentos sobre comunidade e população	Relacionadas à espécie	20
	Relacionadas à interação e integração no ambiente	2
	Relacionado à localidade	8
	Relacionada à reprodução	1
	Resposta em branco	1
	Não soube responder	1
Papel dos produtores em um nível trófico	Relacionadas a produção de energia para os demais níveis tróficos	32
	Resposta em branco	1
Fator biótico	Relacionado à vida	30
	Relacionado ao local que vive	1
	Respostas em branco	2
Conhecimentos sobre habitat e nicho ecológico	Relacionadas ao local e hábito	29
	Respostas em branco	4

A análise das respostas aos questionários aplicados antes e após o jogo “Eco em Ação” (Quadros 1 e 2) indica que ele foi um recurso didático que contribuiu para a compreensão de conceitos ecológicos e estimulou a interação nos grupos de alunos e com o professor, pois a análise das respostas explicitadas no Quadro 2 indica mudanças nas concepções dos estudantes em relação aos conhecimentos ecológicos desenvolvidos

na aplicação do jogo. Como ressalta Sato (2004), jogos e outras modalidades didáticas são importantes na educação escolar:

Técnicas como jogos, atividades fora de sala de aula, simulações, teatros ou produções de materiais pedagógicos são fortemente recomendadas para o desenvolvimento da E.A., pois possibilitam trazer para a sala de aula situações reais que muitas vezes são impossíveis de serem vivenciadas (SATO, 2004, p. 29).

Os resultados sugerem que o jogo contribuiu para o ensino e a aprendizagem de conceitos de Ecologia. Os jogos criam situações mais prazerosas e mais fáceis de aprender; a tensão de vencer o desafio e de controlar a impulsividade se ameniza face à alegria, à motivação e ao envolvimento inerente à situação (PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2009, p. 62).

A última pergunta do questionário refere-se à contribuição do jogo didático “Eco em Ação” na aprendizagem dos alunos. Todos os alunos das duas turmas afirmaram que o jogo contribuiu para a aprendizagem de conceitos relacionados à Ecologia. Algumas respostas exemplificam opiniões dos alunos:

Sim, pois com os erros corrigidos podemos tirar algumas dúvidas, e na brincadeira a atividade se torna bem mais fácil, pois, ao aprender, nos divertimos também (A18, 2017).

Sim, porque é um modo diferente de se aprender, e divertido e animado com a turma, poderia fazer mais vezes (A25, 2017).

Sim, pois com este jeito mais interativo, aprendemos melhor (A30, 2017).

O jogo como recurso didático facilitou a compreensão sobre os conteúdos abordados, pois os alunos participaram e interagiram com o seu grupo. Embora o vencedor seja aquele que chegasse primeiro, nas diversas casas são encontrados desafios que auxiliam no trabalho em grupo em busca de solucionar as questões propostas. O jogo facilitou o trabalho em equipe, na medida em que uns incentivaram os outros a chegar à casa final, promovendo um aprendizado articulado entre teoria e prática.

As respostas dos alunos indicam que a aplicação do jogo facilitou o entendimento de questões ambientais, pois promoveu situações desafiadoras para a resolução de problemas por meio da participação ativa em todas as etapas do jogo (MORATORI, 2003). O professor regente da turma e um licenciando foram os mediadores durante a realização da atividade e sua participação foi fundamental para o processo e ensino e aprendizagem dos estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi grande o interesse dos alunos em participar do jogo “Eco em Ação” e eles se empenharam em responder às perguntas. A interação entre alunos e professor ocorreu de forma significativa, com trabalho em equipe nas respostas às questões abordadas. O jogo motivou o interesse dos estudantes pelo estudo do ambiente e estimulou a comunicação entre os alunos.

A análise das respostas aos questionários indicou que o jogo contribuiu para a compreensão de conceitos ecológicos de forma lúdica e motivadora e estimulou a interação entre estudantes e professor, sendo um recurso didático alternativo para uso em aulas de Biologia. Nas respostas ao questionário prévio, a maioria dos alunos explicou alguns conceitos de ecologia sem detalhamento e houve confusão de conceitos. O conceito de nicho ecológico apresentou-se complexo para os alunos, pois alguns o apresentaram como área geográfica e não como o papel desenvolvido pelo organismo no ambiente. Todos os alunos participantes reconheceram que o jogo “Eco em Ação” contribuiu para a aprendizagem dos conceitos de Ecologia.

Esse jogo didático facilitou a compreensão de conceitos ecológicos de forma lúdica, constituindo-se em um recurso didático que apresenta situações desafiadoras aos estudantes e estimula a cooperação entre eles. Além disso, contribui como recurso didático no ensino de biologia.

## **FINANCIAMENTO E AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a bolsa concedida pela CAPES e aos estudantes participantes do estudo.

## **REFERÊNCIAS**

- ANDRÉ, M.E.D. **Etnografia da prática escolar**. 17ª ed. São Paulo: Papirus, 2010. 128 p.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p.
- CARVALHO, E.F.F.; BRAGA, P.E.T. O jogo de tabuleiro como estratégia auxiliadora para o ensino de Zoologia, com ênfase para as serpentes. **Ensino, Saúde e Ambiente**, 6 (3), p. 202-217, 2013.
- CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C. A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, 1 (1), p. 56-80, 2009.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**, Campinas, v.5, p. 3-5, 1998.

FERNANDES, S.M.A.; MAVIGNIER, R.D.; SILVA, R.D.S.; SILVA, F.D.R.; DANTAS, S.M.M.M. Baralho didático: temas de Biologia para Ensino Médio. **Revista da SBEnBIO**, 7, p. 6974-6983, 2014.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de conteúdo**. 4 ed. V. 1. Brasília: Líber Livros, 2012. 94 p.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, 22 (37), p. 7-32, 1999.

MORATORI, P.B. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, S. R. Jogo “Guardião do Meio Ambiente”: uma proposta pedagógica para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2009.

PEDROSO, C.V. Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **IX Congresso Nacional de Educação**, Curitiba, p. 3182-3190, 2009.

ROSA, S.V.R. Ludicidade no ensino de Ciências. **Trabalho de Conclusão de Curso**, Faculdade de Formação de Professores da UERJ, São Gonçalo, 2015.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos, SP RiMa, 2004.

SOUSA, E.M.; SILVA, F.O.; SILVA, T.R.S.; SILVA, P.H.G. A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o ensino de Ciências. In: **VII Congresso Nordeste de Pesquisa e Inovação**, Palmas, p. 1-5, 2012.

SOUSA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: Infância e Práticas Educativas**, Maringá, p. 1-5, 2007.