



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Difundindo e popularizando a ciência na UNESP: interação entre pós-graduação e ensino básico. Jogo "Investigando Biomas Brasileiros"

Felipe Giroto Campos¹, Thayssa Rabelo Schley^{1*}, André Luiz Giles Oliveira^{1*}, Franciana Batista de Moraes², Júlia Geraldês², Gisela Ferreira¹, Carmen Sílvia Fernandes Boaro¹. Câmpus de Botucatu, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, ¹Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica) e ²Graduação em Ciências Biológicas - Bolsista PROEX. felipeqttbio@gmail.com.

Eixo 1: "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania"

Resumo

Preocupação e reflexões sobre a qualidade do ensino básico no Brasil conduzem a criação de estratégias visando a melhoria do desempenho escolar nas diferentes séries. Entre essas estratégias a criação de jogos didáticos tem se revelado como recurso que o professor pode utilizar para o desenvolvimento de habilidades e possibilitar a apropriação de conceitos, entre eles os de Botânica, por estudantes do ensino básico. O presente estudo objetivou a criação de material didático alternativo, criativo e inovador para divulgação científica de conteúdo de botânica junto ao ensino básico público. A apresentação do jogo em dois tamanhos permite que seja utilizado em bancada ou mesa na sala de aula ou em espaços maiores, no chão onde os próprios estudantes são os pinos. Essa última forma revelou-se mais interessante por ser diferente da convencional e mais dinâmica. O jogo "Investigando Biomas Brasileiros" se revelou como forma dinâmica, lúdica e eficiente para a apropriação de conteúdo da área de Botânica, que pode ser utilizado por professores de Ciências e Biologia, adequando-se às suas necessidades, uma vez que novas perguntas podem ser adicionadas ou substituir as já apresentadas.

Palavras Chave: *educação, ciência, botânica*

Abstract

Concern and reflections about quality of basic education in Brazil lead the creation of strategies to improve school performance in different grades. Among those strategies, the creation of educational games has been revealed to be a resource that teachers may use for the development of abilities and to permit the appropriation of concepts, including Botany, by students of primary and secondary school. This study aimed to produce an alternative, creative and innovative educational material, for scientific divulgation of botany content to the public school. The presentation of the game in two different proportions allows it to be used on a bench or on a table in the classroom or in larger spaces, as on the floor where the students themselves can be the pins. The former method has been proved to be more interesting and dynamic than the conventional method. The game "Investigating Brazilian Biomes" proved to be dynamic, playful and efficient for the Botany content appropriation, which can be used by science and biology teachers, adapting to their needs, once new questions can be added or replace the existing ones.

Keywords: *education, science, botany*



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
SÓCIO DE MESQUITA FILHO

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO CURRICULAR

Introdução

Resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e pesquisas recentes neles baseadas registram a evolução negativa do desempenho escolar em todas as séries (NERI; CARVALHO, 2002; FERNANDES; NATENZON, 2003; ALVES, 2007). A divulgação desses resultados entre 1995 e 2009 desencadeou preocupação e reflexões sobre qualidade desse ensino no Brasil (RODRIGUES, G. C; RIOS-NETO G. L. E.). Já em 1985, o Professor Leopoldo de Meis, da Bioquímica Médica da UFRJ, preocupado com esse declínio criou um programa de educação em ciência para alunos de baixa renda, objetivando oferecer melhores oportunidades de estudo e formação a jovens do ensino público. Hoje, esse programa envolve várias instituições de ensino superior brasileiro e constitui a Rede Nacional de Educação e Ciência, que objetiva difusão científica e popularização da ciência, com criatividade, transmitindo conhecimento e recentes avanços de ciências, para professores e alunos do ensino básico. Na UNESP, o projeto iniciou-se em 2006, no Instituto de Biociências de Botucatu, com a vinculação da área de Genética à Rede. Atualmente o projeto envolve muitos docentes, alunos de pós-graduação e de graduação e intitulado "Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico", é desenvolvido também por outras áreas de conhecimento, entre elas a de Botânica. Iniciado na área de Botânica, em 2009, o projeto atendeu mais de 320 estudantes do ensino médio (EM) de diversas escolas de Botucatu e região, locais de origem de muitos alunos ingressantes nos cursos de graduação em Ciências Biológicas, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, da UNESP, Campus de Botucatu. Esses estudantes (EM) frequentaram cursos de férias e produziram junto aos universitários, materiais didáticos criativos e de baixo custo, que são aperfeiçoados durante o ano por graduandos, bolsistas de extensão. O jogo didático é importante recurso para o professor ao desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecendo a apropriação de conceitos e atendendo características da adolescência (CAMPOS et al., 2002).

Objetivos

Gerar material didático alternativo, criativo e inovador para divulgação científica de conteúdo de botânica junto ao ensino básico público.

Material e Métodos

Discentes* de Pós-graduação do Programa de Ciências Biológicas (Botânica) do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Botucatu, durante o curso de férias "Investigando a vida das plantas 2015", oferecido para estudantes do ensino básico da rede municipal de Botucatu e região, vinculado ao projeto "Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico" – Área de Botânica elaboraram um jogo tipo tabuleiro, abordando biomas brasileiros e tendo como base o conteúdo programático que consta dos parâmetros curriculares nacionais para o ensino básico. O jogo "Investigando Biomas Brasileiros" foi elaborado para auxiliar a apropriação de conteúdos da área de Botânica, com regras básicas, que podem ser observados no anexo 1. Deste modo, o jogo é composto pela representação de quatro biomas brasileiros, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Floresta Amazônica e por seis espécies vegetais, com as seguintes características: exótica invasora, cacto, árvore tortuosa e de casca grossa, epífita, árvore frondosa de folhas largas e samambaia, que ocorrem nesses biomas e são representadas por seis pinos ou seis estudantes do ensino básico, jogadores. Cada jogador ao lançar o dado sorteará um número indicativo das casas a serem percorridas. Nesse percurso existem letras "i" (cartas-informação), na figura 2, que são fixas e pontos de interrogação "?" (cartas-pergunta), que podem mudar, de acordo com o interesse do professor por determinado assunto da área de Botânica, sendo alguns exemplos apresentados na figura 1. As cartas-informação contêm características dos biomas e estabelecimento de regras a serem seguidas pelos jogadores. As cartas-pergunta focam diferentes temas da área de Botânica, que foram escolhidos, segundo os assuntos tratados no curso de férias "Investigando a vida das plantas" e que podem mudar de acordo com o interesse do professor. O jogador pode responder a pergunta ou não. Se acertar deve avançar uma casa. Se errar permanece onde está. Caso não responda sofrerá penalidade de voltar três casas. Todas essas cartas norteiam a dinâmica do jogo. Ganhará o jogador (pino ou espécie vegetal) que chegar primeiro. O design e a vetorização do tabuleiro (Figura 3) foram criados por discentes da pós-graduação e bolsistas de extensão, a partir da arte inicialmente elaborada, com a representação dos biomas em diferentes setores e elementos da



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão: do saber acadêmico à prática social"

Realização:
unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
SÓCIO DE MESQUITA FILHO
PROEX
PROFESSORIA DE EXTENSÃO EDUCACIONAL

flora e fauna. A seguir, a impressão do tabuleiro foi realizada em tecido, nas dimensões 2,4m x 1,3m, para que possa ser estendido no chão e que os pinos sejam os próprios alunos, tornando o jogo mais dinâmico e atrativo e também em papel fotográfico, nas dimensões 42 cm x 30 cm, de modo a permitir que o jogo seja um tabuleiro convencional e possa ser utilizado em mesa ou bancada. A atividade foi realizada com 50 alunos do ensino básico da rede municipal de Botucatu e região e 28 monitores, Pibic Jr, alunos de graduação, pós-graduação e professores do Instituto de Biociências durante o curso de férias "Investigando a vida das plantas" entre 26 e 31 de janeiro de 2015, no Instituto de Biociências, da UNESP de Botucatu. A avaliação da atividade logo após a sua realização foi feita por meio de discussão e perguntas elaboradas pelos monitores para a verificação da apropriação dos conteúdos abordados, que foram respondidas pelos alunos do ensino básico.



Figura 1. Exemplo de cartas-perguntas do jogo "Investigando Biomas Brasileiros"



Figura 2. Cartas-informação do jogo "Investigando Biomas Brasileiros"



Figura 3. Tabuleiro do jogo "Investigando Biomas Brasileiros"



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:



Resultados e Discussão

No ano de 2015, entre os materiais didáticos produzidos no curso de férias "Investigando a vida das plantas", um jogo de tabuleiro intitulado "Investigando os biomas brasileiros" foi confeccionado e os estudantes puderam aprender, de forma lúdica, assuntos básicos de Botânica, principalmente Ecologia, abordando entre os assuntos, biomas brasileiros. A utilização de jogos didáticos por professores do ensino básico tem se mostrado estratégia adequada para estimular a curiosidade e assim, facilitar a apropriação do conteúdo abordado (GOMES et al, 2001). A apresentação do jogo em dois tamanhos permitiu sua utilização em mesa ou bancada na sala de aula ou em espaços maiores, no chão onde os próprios estudantes são os pinos. Essa forma revelou-se mais interessante, dinâmica e atrativa em relação ao tabuleiro convencional. A atividade foi realizada com 50 alunos do ensino básico da rede municipal de Botucatu e região e 28 monitores, Pibic Jr, alunos de graduação, pós-graduação e professores do Instituto de Biociências. A avaliação da atividade logo após a sua realização revelou-se de grande interesse e os alunos do ensino básico discutiram e responderam todas as questões elaboradas pelos monitores, indicando efetiva apropriação dos conteúdos que foram tratados. Dessa forma, os professores de Ciências e Biologia dispõem de mais uma ferramenta que permite aos estudantes do ensino básico maior contato com temas de Botânica que muitas vezes são abordados de forma expositiva e abstrata, não estimulante para o aprendizado. O jogo permite que, de acordo com as necessidades do professor, novas perguntas sejam elaboradas para o atendimento de seus objetivos, integrando aspectos lúdicos aos cognitivos. Nossos resultados concordam com os registrados por Campos et al., (2002) e a utilização do jogo permitiu raciocínio, argumentação e interação entre os alunos e os monitores. Nesse sentido, após a apresentação do tema por meio de diferentes metodologias de ensino, a utilização do jogo é mais um indicativo do grau de apropriação do conteúdo abordado.

Conclusões

O jogo "Investigando Biomas Brasileiros" se revelou como forma dinâmica, lúdica e eficiente para a apropriação de conteúdo da área de Botânica, que

pode ser utilizado por professores de Ciências e Biologia, adequando-se às suas necessidades, uma vez que novas perguntas podem ser adicionadas ou substituir as já apresentadas.

Agradecimentos

A CAPES pelo auxílio 2262/2013 - Programa Novos Talentos.

ALVES, F. **Qualidade da educação fundamental: integrando desempenho e fluxo escolar. Ensaio: avaliação de políticas públicas educacionais.** Rio de Janeiro, v.15, n.57, p.525-542, out/dez 2007.
CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M. E FELÍCIO, A.K.C. (2002). **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/ap_roducaodejogos.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2015.
FERNANDES, R.; NATENZON, P. E. A Evolução Recente do Rendimento Escolar das Crianças Brasileiras: uma reavaliação dos dados do SAEB. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 28, p. 3-22, dez. 2003, São Paulo.
GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO, I, Rio de Janeiro, 2001, **Anais.**, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.
NERI, M., CARVALHO, A. **Seletividade e medidas de qualidade da educação brasileira 1995-2001.** Rio de Janeiro: EPGE, FGV, 2002. (Ensaio Econômicos, n. 463).
RODRIGUES, C. G. , RIOS-NETO, E. L. G. O declínio do desempenho escolar no Brasil entre 1995 e 2005: uma análise dos efeitos de composição e nível numa abordagem metodológica distribucional comparativa. Disponível em: <http://www.alapop.org/2009/images/DOCSEINAIS_PDF/ALAP_2008_FINAL_255.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2015.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"SÓCIO DE MESQUITA FILHO"



Anexo 1. Regras do jogo "Investigando Biomas Brasileiros"

JOGO "INVESTIGANDO BIOMAS BRASILEIROS"

Objetivo: aprender, de forma lúdica, conhecimentos básicos de algumas áreas da botânica, principalmente a morfologia, abordando os biomas brasileiros.

Material necessário: tabuleiro, um dado, objetos que representem os jogares no tabuleiro, cartas de pergunta e cartas de informação.

Jogadores: 6. Cada um deles representa uma planta. Cada uma delas apresenta hábito de vida e 4 características diferentes.

- 1- Exótica invasora
- 2- Cacto
- 3- Árvore tortuosa e de casca grossa
- 4- Epífita
- 5- Árvore frondosa de folhas largas
- 6- Samambaia

- O tabuleiro é dividido em quatro regiões, cada uma delas representando um bioma brasileiro. Em cada região do tabuleiro, há 3 espaços que indicam a leitura de uma informação sobre o bioma em que está inserida (Acessar Carta Informação) e 2 espaços que indicam a leitura de uma pergunta sobre temas gerais botânicos (Acessar Carta Pergunta).

Regras do Jogo:

- Todos os jogadores começam no ponto de partida do tabuleiro. Quem tirar o maior número no dado começa o jogo.
- Ganha o jogador que chegar primeiro ao ponto de chegada do tabuleiro.
- Cada jogador deve andar o número de casas de acordo com o número tirado no dado.
- Dependendo da casa que o jogador parar, ele deve responder a uma pergunta (Carta Pergunta), representada no tabuleiro com "?", ler uma informação sobre o bioma (Carta informação), representada no tabuleiro com "I", ou não realizar nenhuma ação (casa em branco)
- Caso o jogador caia na casa Carta Pergunta e não quiser responder, ele deverá voltar 3 casas; se ele errar, permanece em seu lugar; e se acertar, avança uma casa.
- Caso o jogador caia na casa Carta Informação, ele deve seguir as ordens descritas na carta.

Observação: as Carta Pergunta e Carta Informação podem ter sempre perguntas e informações novas conforme os novos anos de curso.