Proposta lúdica para o ensino da Ecologia

Cynthia Stelita Schalch[1], Milena Ramires[2], Walter Barrella [3]

[1] Mestranda em Ecologia – UNISANTA- csstelita@terra.com.br .
[2] Doutora em Ambiente e Sociedade/ UNICAMP–UNISANTA http://www.unisanta.br/mestrados/ecologia/index.asp.
[3] Docente do Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos (ECOMAR) – UNISANTA - http://www.unisanta.br/mestrados/ecologia/index.asp. Santos/SP.

Resumo
Este artigo apresenta uma proposta de prática lúdica para o Ensino de Ecologia através de um jogo didático sobre ecossistemas, elaborado junto ao projeto de pesquisa "Conhecendo nosso porto e aprendendo com a ecologia da Baixada Santista" do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros (UNISANTA). Esta atividade lúdica visa à inserção de aspectos regionais sobre temas relacionados à Ecologia e a aplicação de atividades lúdicas para fixação de conteúdos para facilitar o trabalho docente. Para cada um dos conteúdos de Ecologia do Currículo de Biologia do Estado de São Paulo foi elaborada uma atividade lúdica, buscando melhorar os resultados cognitivos dos alunos. Este estudo explorou todo o processo construtivo de um jogo de cartas sobre ecossistemas terrestres e aquáticos, até a fase final de aplicabilidade destes materiais em sala de aula. Inicialmente foram realizadas pesquisas bibliográficas para a escolha de indicadores de qual prática lúdica seria mais adequada para a temática sobre ecossistemas. Depois da escolha do jogo de cartas e de sua produção, os mesmos foram aplicados junto a turmas de amostragem composta por alunos de 1º anos do Ensino Médio da escola pública "E. E. Presidente Tancredo Neves", no município do Guarujá, SP, de maneira a comprovar os benefícios da aplicação de tal estratégia didática; os resultados parciais indicaram um melhor aproveitamento avaliativo nas turmas de tratamento que utilizaram o jogo proposto, em relação à turma controle que não utilizou o jogo. Estes resultados servem de indicador de que a utilização de jogos lúdicos, bem como mais contextualizados a realidade dos alunos, faz uma diferença significativa no aprendizado.

Palavras-Chave: Jogo; Lúdico; Aprendizado; Ecologia; Baixada Santista.

Playfull learning for Ecology teaching

This article proposes a playful practice for Teaching Ecology through a didactic game on ecosystems, prepared by the research project "Understanding and learning from our port of Santos ecology" Program Graduate Sustainability of Ecosystems coastal (UNISANTA). This activity aims at entertaining aspects of regional integration on issues related to ecology and the application of recreational activities for attaching content to facilitate teaching. For each of the contents of Ecology Curriculum of Biology of São Paulo drew up a play activity, seeking to improve cognitive outcomes of students. This study explored the entire building process from a card game on terrestrial and aquatic ecosystems, to the final stage of applicability of these materials in the classroom. Initially literature searches were performed for choosing indicators playful practice which would be more suitable for thematic ecosystems. After choosing the card game and its production, they were applied along the sample classes comprised students of 1st year of high school public school "E. E. President

Tancredo Neves "in the city of Guaruja, Brazil, in order to prove the benefits of applying this teaching strategy, the partial results indicated a better use in the evaluation of treatment groups that used the proposed game, compared to the control group that did not used the game. These results serve as an indicator that the use of recreational games and more contextualized reality of students, makes a significant difference in learning.

Key words: Game; Playful; Learning; Ecology; Baixada Santista.

Introdução

A busca de novas formas de ensinar e aprender são uma constante preocupação de educadores em todo o mundo. As linguagens utilizadas podem ser diversas e passam por diferentes estratégias de ensino. Neste sentido, a adequação de estratégias didáticas pode fornecer subsídios para o desenvolvimento de competências e habilidades diferenciadas (PERRENOUD, 2000). Segundo Bruner (2001) quando se trata de ensinar, a estrutura e o modo de representação dos conteúdos é peça fundamental no processo de aprendizagem. Gambarini & Bastos, (2006) sugerem uma estruturação fundamentada em vivências e concepções prévias, além de um ensino que seja mais contextualizado.

No ensino médio existe uma grande preocupação com o desenvolvimento de posturas e valores humanos, em questões relacionadas com o meio ambiente e com os demais seres vivos do planeta (PERTICARRARI e*t al.,* 2010). Nesta ótica repensar o ensino de Ecologia pode servir como ferramenta pedagógica para atingir tal proposta, (KRASILCHIK, 1986 *apud* MIYAZAWA & URSI, 2010) relatam que "existem dificuldades por parte dos alunos em compreender temas complexos que são muitas vezes transmitidos em aulas expositivas e pouco participativas", interferindo na aproximação dos saberes dos conhecimentos científicos aos saberes relacionado à interpretação do mundo real (NEHRING e*t. al. 2002).*

Os jogos lúdicos possibilitam atribuir mais significado ao aprendizado, explorando o desenvolvimento das habilidades e competências. Diversos autores relacionam a inserção de práticas lúdicas ao desenvolvimento cognitivo mais autônomo. (PERTICARRARI, 2010); (ZANON *et.al.* 2008).

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma nova estratégia lúdica de aprendizado para conteúdos de Ecologia, demonstrando sugestões de adequação de uma modalidade de jogo educativo, favorecendo o processo de ensino, incluindo aspectos mais regionalizados e contextualizados sobre Ecologia, além de investigar os impactos efetivos da utilização destas estratégias.

Materiais e Métodos

A atividade lúdica aqui descrita foi criada como parte da elaboração de um material didático pedagógico de ensino de Ecologia voltado a região da Baixada Santista, junto ao projeto de pesquisa "Conhecendo nosso porto e aprendendo com a ecologia da Baixada Santista" do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros (UNISANTA). Os jogos de cartas são recursos lúdicos de grande utilização, pois podem ser adaptados para serem aplicados de modo cooperativo ou competitivo, representando uma estratégia lúdica com amplas possibilidades no processo de aprendizagem (MIYAZAWA &URSI, 2010). O jogo de cartas com foco no aprendizado sobre ecossistemas foi uma destas estratégias elaboradas a partir dos conteúdos descritos no Currículo Estadual de São Paulo (SÃO PAULO, 2008).

O jogo apresentado neste artigo foi elaborado para auxiliar na fixação das relações existentes entre os diferentes ecossistemas terrestres e aquáticos da região da Baixada Santista e os fatores bióticos e abióticos que compõem estes ecossistemas. A adaptação foi realizada seguindo indicações já definidas em referências bibliográficas, como sugere Borges (2000). Inicialmente foram identificados os principais objetivos que o material deveria apresentar; em seguida feita a aproximação destes conhecimentos com a realidade dos alunos de forma a possibilitar maior motivação para as aulas e ofertar o desenvolvimento de aptidões e habilidades sobre os conteúdos expostos. Depois, foram definidas as regras do jogo, que determinam aquilo que vale dentro do mundo temporário circunscrito pelo jogo, neste sentido Mergulhão (1996 e 2005) mostra que as regras são absolutas e não permitem discussão (Figura1). Finalmente foram preparadas cartas que iriam compor o jogo, incluindo a seleção de imagens e informações sobre os ecossistemas: Manguezais, Talássico ou Marinho, Lótico ou de Água Doce, Restinga e Mata Atlântica (Figura 2).

"JOGO DOS ECOSSISTEMAS"

OBJETIVO:

Cada jogador deverá formar um ecossistema (anteriormente sorteado no bloco de cartas ECOSSISTEMA), com um par de fatores bióticos e um par de fatores abióticos correspondente ao ECOSSISTEMA que escolheu.

REGRAS DO JOGO:

- Nº de jogadores: 4
- Nº de cartas que compõem o jogo:
5 CARTAS ECOSSISTEMA
20 CARTAS FATORES BIÓTICOS
20 CARTAS FATORES ABIÓTICOS.

PREPARAÇÃO:

1- Embaralham-se as cartas ECOSSISTEMAS, e cada jogador escolhe uma delas, e não deverá mostrar aos demais jogadores.

2- Embaralham-se as cartas FATORES BIÓTICOS e cada jogador recebe 2 cartas desta, que não devem ser mostradas aos demais jogadores.

3 - Embaralham-se as cartas FATORES ABIÓTICOS e cada jogador recebe 2 cartas deste tipo, que também não devem ser mostradas aos demais.

4 – As cartas que sobrarem deverão compor UM MONTE PARA COMPRA sobre a mesa, ou seja, terá sobre a mesa 1 monte com cartas de CARTAS FATORES BIÓTICOS E FATORES ABIÓTICOS, que deverão ser embaralhadas novamente, todas juntas.

COMEÇANDO O JOGO:

O jogador a esquerda de quem distribuiu as cartas, inicia o jogo. Compra a primeira carta do MONTE PARA COMPRA, tenta montar em sua mão um par de CARTAS FATOR BIÓTICO e um par de CARTAS FATOR ABIÓTICO, correspondente a carta ECOSSISTEMA que escolheu no inicio do jogo. Este deverá descartar uma das cartas de sua mão (alguma que não lhe sirva para compor seu ecossistema).

Em seguida, o próximo jogador deverá fazer uma escolha, ou compra do descarte, ou compra do MONTE PARA COMPRA. O jogo segue até que algum jogador consiga baixar na mesa, os 2 pares de fatores bióticos e dois pares de fatores abióticos que formem seu ECOSSISTEMA.

No caso de faltar apenas uma carta para completar seu ecossistema, e ela for descartada por outro jogador, este poderá utilizá-la para ganhar o jogo. Mesmo que não seja a sua vez.

Se terminarem as cartas do monte COMPRA, a mesa de descarte deverá ser embaralhada e compor um novo MONTE DE COMPRA.

Atenção ao comprar da mesa de descarte o jogador compra só a carta de cima, e deve descartar uma outra no lugar, ficando sempre com apenas 4 cartas na mão.

GANHA A PARTIDA QUEM COMPLETAR SEU ECOSSISTEMA PRIMEIRO

Figura 1 – Objetivos e Regras do Jogo

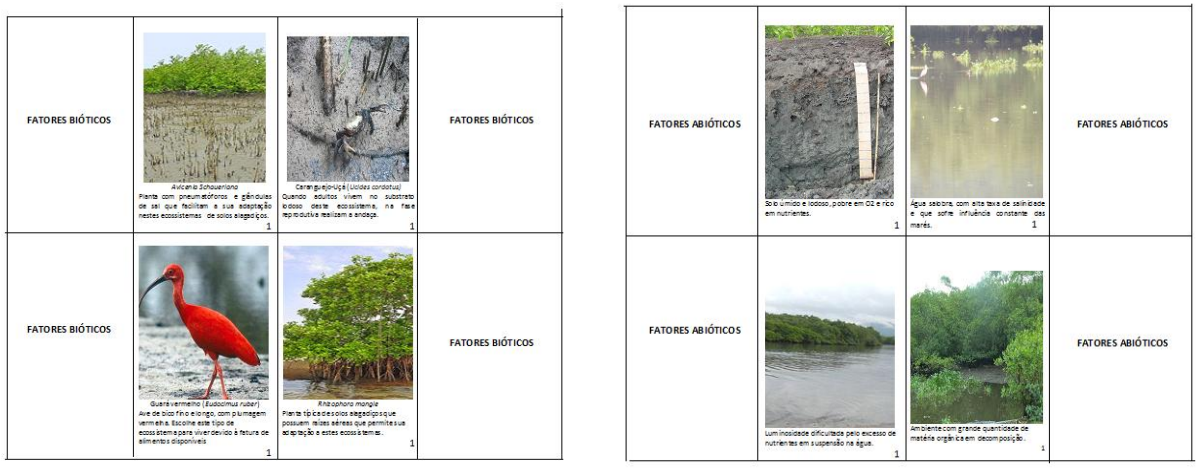


Figura 2: Cartas dos fatores bióticos e abióticos.

O jogo foi testado nas aulas de Biologia de duas salas de 1º Anos do ensino médio da Escola Estadual Presidente Tancredo Neves, localizada no município do Guarujá, Estado de SP de forma a verificar suas possibilidades de aplicação e eficiência didática.

Numa primeira etapa, os alunos foram instruídos para a organização do jogo, receberam as cartas impressas em papel sulfite e depois recortaram e colaram as cartas em papel cartão, para facilitar o manuseio das mesmas durante o jogo e em seguida receberam as instruções para iniciar o jogo propriamente dito.(Figura3)



Figura 3 : Montagem e Aplicação do jogo em aula.

3. Resultados e Discussão.

Uma das funções da aplicação de jogos na educação é auxiliar a assimilação dos conhecimentos adquiridos, atuando como facilitadores dos processos de construção destes, além de representar uma importante ferramenta didática de motivação aos alunos. Para Kishimoto, (1994) os jogos lúdicos apresentam duas funções principais: propiciar o prazer e a diversão e ensinar o que compete ao indivíduo em seu saber.

Segundo Lima, (2008), permitem reunir indícios e pistas que possibilitam aos alunos fazer as representações necessárias para associar o conhecimento adquirido à sua realidade. Um dos pontos relevantes apresentados durante a aplicação dos jogos foi o grau de envolvimento dos alunos durante as aulas e o grande interesse apresentado pelos mesmos, durante a fase de preparação e execução das atividades lúdicas propostas.

A análise das competências e habilidades definidas para os conteúdos abordados, no caso apresentado “Ecossistemas Terrestres e Aquáticos”, foi testada através da aplicação de atividades avaliativas propostas pelo professor. Os resultados destas avaliações foram aferidos

e tabulados, levando em consideração as turmas de tratamento (1A e 1C) que utilizaram os jogos e uma turma controle (1B) onde o jogo não foi aplicado, estes resultados indicaram um grau satisfatório de aproveitamento dos alunos, para o conteúdo específico sobre ecossistemas terrestres e aquáticos (Tabela 1).

Para verificar a confiabilidade dos resultados, foi aplicado um Teste "t student", que mostrou os seguintes resultados:

Teste t - Turma Controle 1B/ Turma 1 Tratamento 1A (p= 0,024)

Teste t - Turma Controle1B/ Turma 2 Tratamento 1C (p= 0,036)

Teste t – Turma1 Tratamento 1ª/ Turma 2 Tratamento 1C (p= 0,886)

As diferenças apresentadas entre as turmas 1B/1A e 1B/1C foram significativas ($p<0,05$), já as diferenças entre 1A/1C não foram significativas ($p>0,05$), o que comprova que as turmas que utilizaram os recursos lúdicos produzidos tiveram um melhor desempenho em relação ao aprendizado da temática abordada.

AVALIAÇÃO 1 - ECOLOGIA BASICA, ECOSSISTEMAS E CADEIA ALIMENTAR RESULTADOS COMPARATIVOS DOS CONCEITOS OBTIDOS								
INTERVALOS DE NOTAS	TURMA CONTROLE	%	TURMA TRATAMENTO 1	%	TURMA TRATAMENTO 2	%	TOTAL GERAL DOS ALUNOS	% TOTAL
10 E 9	3	8%	3	8%	2	7%	8	8%
8 E 7	2	5%	7	19%	11	38%	20	19%
6 E 5	12	32%	18	49%	8	28%	38	37%
4 E 3	14	37%	6	16%	5	17%	25	24%
2 A 0	7	18%	3	8%	3	10%	13	12%
TOTAL	38	100%	37	100%	29	100%	104	100%
ALUNOS NA MÉDIA E ACIMA		44,80%		75,70%		72,50%		
ALUNOS ABAIXO DA MÉDIA		55,20%		24,30%		27,50%		

Tabela 1 – Tabela comparativa do aproveitamento nas turmas tratamento e controle.

A importância da utilização de recursos lúdicos no ensino da Ecologia está diretamente relacionada à possibilidade de estimulo das relações envolvidas na aprendizagem: como as afetivas, verbais, psicomotoras e sociais; que podem provocar reações mais ativas, críticas e criativas sobre o aprendizado realizado. (ALMEIDA, 1987).

A comprovação dos benefícios da aplicação de estratégia didática lúdica, como afirma Mergulhão & Trivelato (2005), é verificada através dos resultados parciais obtidos nas avaliações aplicadas pelo professor, que indicaram um melhor aproveitamento nas turmas de tratamento que utilizaram o jogo proposto, em relação à turma controle que não utilizou o jogo. Estes resultados indicam que a utilização de jogos lúdicos, bem como materiais mais contextualizados à realidade dos alunos, faz uma diferença significativa no aprendizado.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, P. N. de. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 5ª ed., São Paulo, Editora Loyola, 1987.

BORGES, G. L. de A**. Formação de professores de biologia, material didático e conhecimento escolar.** 2000. 436p. Dissertação (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidades Estadual de Campinas, Campinas. Fonte:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/Image/conteudo/artigos_teses/Biologia/Teses/formacao.pdf
BRUNER, J. (2001). **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed.
GAMBARINI, C.; BASTOS, F. A utilização do texto escrito por professores e alunos nas aulas de Ciências. In: NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. (Orgs.). **Analogias, leituras e modelos no ensino da ciência: a sala de aula em estudo**. São Paulo: Escrituras, 2006.
LIMA, JOSÉ MILTON. **O jogo como recurso pedagógico no contexto educacional.** São Paulo : Cultura Acadêmica : Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008.Fonte:http://www.culturaacademica.com.br/_img/arquivos/O%20Jogo%20como%20recurso%20pedag%F3gico%20fINAL.pdf
KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo. Livraria Pioneira Editora, 1994.
MERGULHÃO, M.C. Componentes lúdicos na eficiência das estratégias em Educação Ambiental. São Paulo, Fac. Educação USP, Dissertação de Mestrado, 1997.
MERGULHÃO, M. C. TRIVELATO, S. L. F. **A diversão e o aprendizado de mãos dadas.** Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, 15: 94-106, 2005.
MIYAZAWA, Fernando Mori; URSI, Suzana. **Avaliação da aprendizagem de conceitos ecológicos a partir da sequencia didática "Biomas Brasileiros".** São Paulo. 2010. Fonte: http://www.botanicaonline.com.br/geral/arquivos/MiyazawaUrsi2010%20%20Biomas%20Brasileiros.pdf
NEHRING, Cátia Maria; SILVA, Cibele Celestino; TRINDADE, José Análio de Oliveira; PIETROCOLA, Maurício; LEITE, Raquel Crosara Maia; PINHEIRO, Terezinha de Fátima. **As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos.** Ensino: Pesquisa em Educação em Ciências. UF Santa Catarina, V.2, n. 1 – Março 2002. Fonte: http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1295/129518324006.pdf
PERRENOUD, Phillip. **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
PERTICARRARI, André; TRIGO, F. R.; BARBIERI, M. R.; COVAS, D. T.
"O uso de textos de divulgação científica para o ensino de conceitos sobre Ecologia à estudantes da Educação Básica". *Ciência & Educação*, v. 16, n. 2, p. 369-386, São Paulo, 2010. Fonte: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n2/v16n2a07.pdf
SÃO PAULO, Brasil. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Biologia**. Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008. ISBN 978-85-61400-00-2. 1.Biologia (Ensino Médio). São Paulo. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.
ZANON, D.A.V.; GUERREIRO, M.A.S.; OLIVEIRA, R.C. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação**. Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, p. 72-81, Rio de Janeiro, 2008. Fonte: http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2557337 .