

JOGOS PEDAGÓGICOS COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE MORFOLOGIA VEGETAL

Audilia Borges Vitorina Silva¹, Moemy Gomes Moraes².

1. Especialista em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia (dilla_ipo@hotmail.com).
2. Professora Doutora do Instituto de Ciências Biológicas /UFG (moemy@icb.ufg.br), Goiânia, Goiás - Brasil.

Data de recebimento: 07/10/2011 - Data de aprovação: 14/11/2011

RESUMO

Para que a Botânica seja estimulante para os alunos do ensino fundamental, é necessário que o professor utilize metodologias que tornem as aulas interessantes e significativas. O uso de jogos didáticos contextualizados tem sido apontado como alternativa metodológica para a aprendizagem ativa. Por isto, o objetivo deste trabalho foi inserir jogos didáticos como estratégia de ensino nos conteúdos de botânica, destacando a morfologia vegetal, a fim de integrar o processo ensino/aprendizagem. O trabalho foi realizado com 25 alunos do 7º ano, do Ensino Fundamental de uma escola pública no município de Iporá, Goiás. Foram trabalhadas três modalidades de jogos: "Quiz", "caça ao erro" e "dominó". A efetividade dos jogos foi avaliada pela aplicação de testes sobre o conteúdo de morfologia vegetal antes e após o desenvolvimento da atividade. Observou-se que 36% dos alunos relataram dúvidas e dificuldades para responder o primeiro teste. Na avaliação feita após a aplicação dos jogos observou-se que alguns alunos cometeram erros, porém em menor quantidade, e com menor nível de gravidade. Somente quatro alunos ficaram com a nota entre 50 e 75 % do valor da nota e o restante da turma obteve notas maiores. Verificou-se que o uso de jogos como estratégia de ensino possibilitou a socialização, desenvolveu o raciocínio e proporcionou novas expectativas de aprendizagem aos alunos. Os resultados obtidos aliados às observações do comportamento dos alunos possibilitaram concluir que os jogos didáticos são de suma importância no processo de ensino-aprendizagem e podem facilitar o trabalho do educador no conteúdo de morfologia vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino/aprendizagem, ensino de ciências, ensino fundamental jogos didáticos, morfologia vegetal.

GAMES AS A PEDAGOGICAL STRATEGY IN THE TEACHING OF MORPHOLOGY OF ANGIOSPERMS AND GYMNOSPERMS

ABSTRACT

In order for botany be exciting for elementary students, it is necessary that teacher uses methodologies which render the lessons interesting and meaningful. The use of contextualized educational games has been considered as methodological alternative for active learning. Therefore, this work aimed to insert educational games as a teaching strategy on the contents of botany, emphasizing plant morphology, in order to integrate the teaching / learning process. The study was conducted with 25 pupils in the seventh grade of a public elementary school located the municipality of Iporá, Goiás. Three sorts of games were worked out: "Quiz", "mistake hunt" and "Domino." The effectiveness of the games was evaluated by the application of tests

on the contents of plant morphology before and after the development of the activity. It was observed that 36% of students reported difficulties to answer questions in the first test. In the evaluation performed after the application of game it was observed that some students made mistakes, but in smaller quantities, and less severe. Only four students were left with the score between 50 and 75% of the note. The rest of the class got higher scores. It was found that the use of educational games as a teaching strategy enabled the socialization, developed the reasoning and provided new learning expectations for students. The results coupled with observations of the behavior of students allowed to conclude that educational games are extremely important in the teaching-learning and can facilitate the work of the educator in the content of plant morphology.

KEYWORDS: Educational games, elementary school, learning and teaching, plant morphology, science teaching.

INTRODUÇÃO

No processo de formação de cidadãos, o professor desempenha um papel fundamental por participar ativamente no processo de crescimento intelectual de seus alunos. Nesse sentido ele se depara com a necessidade de buscar alternativas metodológicas que possam contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem, conduzindo os educandos à compreensão da realidade em que estão inseridos.

De acordo com KISHIMOTO (1996), o educador deve avaliar o uso das propostas pedagógicas adotando em sua prática, aquelas que trabalhem os componentes internos da aprendizagem, uma vez que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a obtenção de conhecimentos por parte do aluno. ANTUNES (2001) expõe que toda aula representa apenas um seguimento de uma perspectiva em longo prazo que deve acontecer de forma diferenciada com estratégias e possibilidades que venham a contribuir com a aprendizagem do aluno.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), abordam que a adoção de estratégias e propostas de atividades é algo dependente da capacidade de percepção do professor. Considerando que o aluno é o alvo da aprendizagem, pois este deve ser visto como elemento ativo e não um receptor passivo. O educador pode utilizar metodologias simples, mas que possibilitam a participação efetiva do educando.

As disciplinas de Ciências e Biologia são um tanto complexas, com conteúdos extensos o que têm causado certo desinteresse. O ensino de botânica, por exemplo, exige do aluno a memorização da taxonomia e das estruturas morfológicas e estes conteúdos possuem certo grau de dificuldade para aprendizagem, principalmente se forem abordados de maneira tradicional e sem o estímulo à observação do meio circundante.

O ensino de botânica e de outras disciplinas de ciências e meio ambiente são imprescindíveis para que as pessoas tenham conhecimento sobre as questões ambientais e possam opinar e ter atitudes conscientes para a sustentabilidade, entretanto BEBBINGTON (2005) alerta sobre a preocupante falta de conhecimento ambiental, exemplificada pela incapacidade de reconhecimento de organismos que estão frequentemente ao nosso redor.

Por isso é fundamental que o professor encontre métodos que possam auxiliar e motivar o interesse em sala de aula. SANTOS (1998) corrobora que o professor deve desempenhar o ensino motivador, promovendo desafios estimulando a participação coletiva. Desse modo proporcionará o desenvolvimento do

aprendizado mediante a criação de alternativas para que as aulas sejam desejáveis e não obrigatórias, interessantes e significativas para os alunos e professores.

Dentre as alternativas metodológicas, o jogo motiva e estimula a compreensão, desenvolvendo o raciocínio lógico. Seus desafios fazem com que o indivíduo encontre alternativas, obrigando-o a promover estratégias que antecipem suas ações em relação ao outro. Trata-se de um exercício que leva a criança a considerar o ponto de vista do outro, sem esquecer-se do seu (RANTICHERI, 2006 *apud* ZUB, 2009). Nesse contexto, SANTOS (2008) alerta sobre a necessidade de análise e planejamento do jogo no contexto da proposta pedagógica para que possa contribuir de forma efetiva no processo ensino-aprendizagem.

O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988). De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), o jogo pode propiciar e estimular o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos, permitindo ao professor a ampliar conhecimentos e técnicas de ensino e desenvolver suas capacidades pessoais e profissionais, numa perspectiva de motivar nos alunos a capacidade de interagir com o conteúdo de maneira participativa.

Nessa conjuntura, o professor assume o papel primordial tendo abertura e atitude para adotar metodologias alternativas que despertem o interesse dos alunos para o mundo que os cerca sob os aspectos científico, cultural e social, resultando em uma formação sólida e cidadã. Desse modo, ANTUNES (2001) ressalta que, o bom professor não é somente um transmissor de conteúdos, e sim o mediador do ensino/ aprendizagem, que conhece meios para propiciá-la, adaptando-os a sua disciplina, aos níveis etários de seus alunos de acordo com as condições ambientais que dispõe.

Diante das dificuldades encontradas no processo de ensino/aprendizagem nos conteúdos de Ciências, do Ensino Fundamental, torna-se necessário que o professor desenvolva metodologias, que alcancem as expectativas dos alunos, contribuindo com o processo de transmissão - recepção de conhecimentos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi inserir jogos didáticos como estratégia de ensino dos conteúdos de botânica, destacando a morfologia vegetal, a fim de integrar o processo ensino/aprendizagem para alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em Escola da rede municipal “Jorcelino Alves Barbosa”, situada a Rua São Luiz Q: 16 Jardim Monte Alto na cidade de Iporá, GO. O estudo foi realizado com alunos do 7ª ano do ensino fundamental, durante os meses de setembro e outubro de 2010. A turma foi constituída por 25 alunos com faixa etária média de 13 anos.

O trabalho iniciou-se com aulas expositivas relacionadas à morfologia vegetal. Os conteúdos foram trabalhados, de acordo com o livro didático adotado: Projeto Araribá, de autoria de CRUZ (2006). Além do conteúdo teórico, foram realizadas aulas práticas em sala de aula, para identificação de algumas estruturas dos vegetais.

Considerando a faixa etária e os interesses dos alunos, foram selecionadas três modalidades de jogos: o primeiro foi um jogo *Quiz* denominado “Descobrimo o reino Vegetal”; o segundo foi um jogo de “caça ao erro” abordando a morfologia da flor e fruto; o terceiro foi um jogo de “dominó” utilizando as

características morfológicas das angiospermas. Todos os jogos foram confeccionados sem auxílio dos alunos, utilizando materiais recicláveis como: papelão, cartolina, papel pardo e folhas de papel A4.

Para realização dos jogos, a sala foi dividida em cinco equipes com cinco componentes escolhidos aleatoriamente. Cada equipe escolheu um líder. As equipes não eram permanentes, ocorrendo a troca dos componentes ao início de cada jogo.

O jogo *Quiz* é caracterizado por perguntas e respostas diretas. Foram elaboradas 50 perguntas anexadas em fichas coloridas, sobre os conteúdos do reino Plantae, sendo 40 perguntas abertas e 10 perguntas chave (Quadro 1). As pontuações foram atribuídas da seguinte forma: para as perguntas abertas +1 ponto para resposta certa e -1 ponto para cada resposta errada. Para as perguntas chave os valores atribuídos foram: +2 pontos para cada resposta certa e -2 pontos para cada resposta errada. A pergunta não respondida pela equipe era passada para o grupo seguinte. Nesse jogo o líder responde a pergunta com o auxílio dos outros componentes do grupo. A equipe vencedora foi a que finalizou o jogo com a maior pontuação.

QUADRO 1. Perguntas utilizadas no jogo de *Quiz* sobre morfologia vegetal aplicado aos alunos do 7º ano do ensino fundamental da Escola Jorcelino Alves Barbosa, Iporá, GO.

Questões que constituem o jogo:	
Perguntas abertas:	Perguntas chave:

1. O que é cerne de um tronco? Para que o homem o aproveita? 2. Quais as estruturas absorventes numa raiz? 3. O que são vegetais avasculares? 4. Dê exemplo de três sementes e quatro tipos de folhas utilizados na alimentação. 5. Defina fruto: 6. O que é inflorescência? 7. Solução nutritiva que circula continuamente pelo interior do tronco? 8. O que são brácteas? 9. O que significa o nome gimnosperma? 10. Com é denominada a estrutura protetora presente na ponta da raiz? 11. Nos arbustos as raízes formam um extenso conjunto de ramificações em todas as direções, crescendo a partir de uma raiz mais forte e comprida que tipo de raiz seria essa? 12. Quais são os elementos que conduzem à seiva bruta? 13. Onde ficam os óvulos da flor? 14. Você tem um convidado para o jantar mais ele é vegetariano, mas você decidiu preparar, sementes, raízes, caules e folhas. Quais seriam esses? 15. Cite um exemplo de uma planta comum, ornamental, altamente tóxica. 16. Em que ambiente crescem as samambaias? 17. Quais são os tipos de órgãos presentes nas samambaias? 18. Como estão classificados os caules? 19. Quais são as funções de uma raiz? 20. Dê exemplos de frutos secos que se abrem: 21. O que são raízes tuberosas? Dê exemplos. 22. Diferencie raiz fasciculada de raiz pivotante. 23. Quanto às estruturas das samambaias como são divididas?	1. Qual é o tecido do tronco que da sustentação a planta e conduz a seiva mineral? 2. Por que podemos dizer que as folhas são verdadeiras fabricas de alimentos? 3. Quais são as estruturas responsáveis pelas trocas de gasosas entre a folha e o ar atmosférico? 4. Como podemos saber se um determinado órgão subterrâneo e caule ou raiz? 5. Numa semente, de onde se originam: a casca; o embrião; e os cotilédones? 6. Qual é a função das folhas e quais os seus produtos, transportados por toda a planta? 7. Por que as folhas têm diversas formas e tamanhos em diferentes espécies de plantas? 8. Com é denominada a camada morta e às vezes um tanto espessa que envolve o tronco? 9. Com é caracterizado morfologicamente, uma planta do cerrado? 10. Quais as peças que compõem uma flor?
--	--

O jogo de “caça ao erro” realizado neste estudo foi constituído por dois painéis abordando a morfologia de flores e frutos: o primeiro com 11 frases corretas e o outro com as mesmas frases com pequenos erros (Quadro 2). As pontuações foram atribuídas da seguinte maneira: cada acerto acresce dois pontos e para cada erro não observado descontou-se um ponto. Nesse jogo somente os líderes de equipes participaram. Cada líder teve cinco minutos para observar o primeiro painel (com as frases corretas) e cinco minutos para encontrar os erros no outro painel. A equipe vencedora foi a que finalizou o jogo com maior pontuação.

QUADRO 2. Sentenças utilizadas no jogo “Caça ao Erro” aplicado aos alunos do 7º ano do ensino fundamental da Escola Jorcelino Alves Barbosa, Iporá, GO.

Jogo de “Caça ao erro” Morfologia das flores e frutos.	
Frases corretas:	Frases erradas:

1. A flor é um órgão reprodutor, e é constituída por: sépala, pétalas, estames, anteras, gineceu, androceu, estigma, estilete e ovário. 2. Um conjunto de folhas modificadas forma o gineceu. 3. Um conjunto de sépalas forma o cálice. 4. Um conjunto de estames forma o androceu. 5. Um conjunto de pétalas forma a corola. 6. Os frutos são exclusivos das angiospermas e são formados pelo pericarpo. 7. No pericarpo podemos distinguir três partes: epicarpo, mesocarpo, e endocarpo. 8. Os frutos podem ser: carnosos, do tipo bagas, com uma ou mais sementes livres: drupas, com uma semente dentro e um endocarpo duro. 9. Frutos secos: os que se abrem: amendoim, urucum e mamona. Os que não se abrem: fruto alado, fruto do girassol. 10. O caju, a maçã e o morango são chamados de falsos frutos ou pseudofrutos. 11. O abacaxi, o figo e amora são chamados pseudofrutos múltiplos.	1. A flor é um órgão reprodutor, e é constituída por: sépala, pétalas, nervuras, bainha, gineceu, androceu, estigma, estilete e ovário. 2. Um conjunto de folhas modificadas forma o androceu. 3. Um conjunto de pétalas forma o cálice. 4. Um conjunto de estames forma o estigma. 5. Um conjunto de sépalas forma a corola. 6. Os frutos são exclusivos das angiospermas e são formados pelo endocarpo. 7. No pericarpo podemos distinguir duas partes: epicarpo, mesocarpo. 8. Os frutos podem ser: carnosos, do tipo bagas, com apenas uma semente livres: ou drupas, com uma ou mais semente dentro e um endocarpo duro. 9. Frutos secos: os que se abrem: amendoim, jabuticaba e mamona. Os que não se abrem: fruto alado, fruto do conde. 10. O caju, a maçã e a uva são chamados de falsos frutos ou pseudofrutos. 11. O pêssego, o figo e amora são chamados pseudofrutos múltiplos.
--	---

O terceiro jogo realizado foi um jogo de dominó, adaptado as características estruturais e morfológicas das angiospermas (Quadro 3). O jogo foi constituído por 28 peças confeccionadas com papelão e papel A4, obedecendo às normas do dominó tradicional. No jogo de dominó somente os líderes de equipe participaram, e disputaram entre si uma final.

QUADRO 3. Descrição das peças utilizadas no jogo de Dominó adaptado para o conteúdo de morfologia vegetal aplicado aos alunos do 7º ano da Escola Jorcelino Alves Barbosa, Iporá, GO.

Jogo Dominó	
	Dicotiledônea
	Monocotiledônea

	Raiz
	Frutos
	Flores
	Sementes
Dicotiledônea	Dicotiledônea
Dicotiledônea	Monocotiledônea
Dicotiledônea	Raiz
Dicotiledônea	Frutos
Dicotiledônea	Flores
Dicotiledônea	Sementes
Monocotiledônea	Monocotiledônea
Monocotiledônea	Raiz
Monocotiledônea	Frutos
Monocotiledônea	Flores
Monocotiledônea	Sementes
Raiz	Raiz
Raiz	Frutos
Raiz	Flores
Raiz	Sementes
Frutos	Frutos
Frutos	Flores
Frutos	Sementes
Flores	Flores
Flores	Sementes
Sementes	Sementes

Foram aplicados dois testes, com questões referentes aos estudos realizados em sala de aula e trabalhados nos jogos, sendo um aplicado antes e o outro após a realização dos jogos. Ambos relacionados aos mesmos assuntos (Morfologia Vegetal), mas com questões diferentes. O primeiro teste foi aplicado logo após as aulas teóricas e práticas, no início do mês de outubro. Em seguida os jogos foram trabalhados durante as aulas de ciências e ao final do mesmo mês, foi aplicado o segundo teste. Os dois testes foram utilizados como parte da avaliação do bimestre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os jogos de “caça ao erro” e “dominó” foram desenvolvidos em duas aulas de 50 minutos sendo cada jogo em uma aula. O “Quiz” foi realizado em duas aulas sequenciais de 50 minutos cada. Em todos os jogos houve uma participação positiva dos alunos, porém o jogo que apresentou maior participação foi o “Quiz”, devido às regras do jogo. Os alunos relataram que o jogo que eles mais gostaram foi de “caça ao erro”.

Foi possível observar que a princípio, houve problemas para a formação das equipes. Alguns alunos demonstraram não gostar de trabalhar em grupo, por falta de afinidade ou por não querer no grupo algum colega com dificuldades no conteúdo. Entretanto no decorrer dos procedimentos, os alunos se socializaram. FIALHO (2007) afirma que as atividades lúdicas tornam-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceito, reforçar conteúdos, promover a sociabilidade entre os alunos, trabalhar a criatividade, desenvolver espírito de competição. Nesse sentido,

o uso de métodos diferenciados proporciona novas expectativas de aprendizagem.

Os resultados dos testes demonstraram que os jogos ofereceram várias formas de trabalhar e expressar os conteúdos em estudo, o que os tornam um diferencial dos métodos didáticos tradicionais. ANTUNES (2001) relata que, o grande educador se preocupa com o ensino/aprendizagem do educando, estimulando-o ao desenvolvimento e compreensão, levando-o a expressar seus próprios conceitos, valendo-se das suas práticas metodológicas.

As recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) salientam que é imprescindível o professor reconhecer, que o ensino de Ciências Naturais, não está restrito apenas às definições e apresentações dos livros didáticos, os quais normalmente não alcançam o objetivo de ensino esperado. Como o observado para a distribuição de notas do primeiro teste (Figura 1), verificou-se que as atividades didáticas tradicionais resultaram em 36% da turma com rendimento abaixo da média. Os erros mais frequentes foram referentes à nomenclatura e as diferenças entre as estruturas.

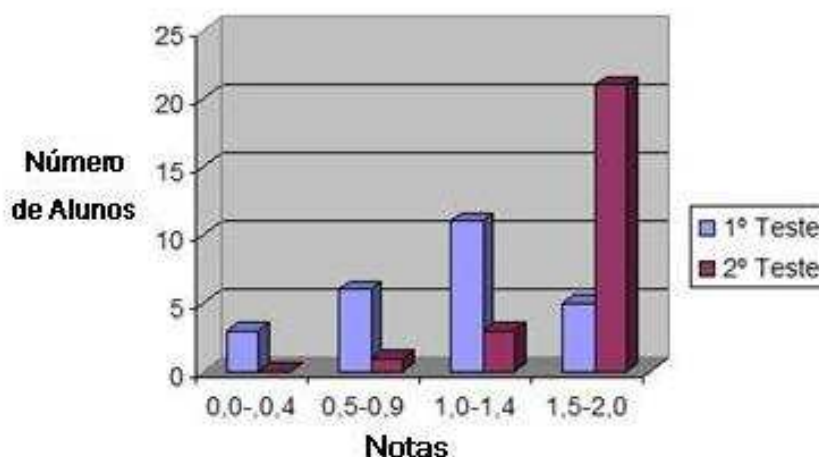


FIGURA 1. Distribuição das notas das avaliações feitas com os alunos do 7º ano do ensino fundamental antes (roxo) e depois (vermelho) da aplicação dos jogos. Outubro, 2010.

Quanto ao segundo teste (Figura 1), também ocorreram erros, porém em menor quantidade. Somente quatro alunos ficaram com a nota entre 50 e 75 % do valor da nota. Eles tentaram responder as questões, de acordo com as observações que fizeram durante os jogos quando buscaram, de certa forma, assimilar os conceitos. Nesse processo foi possível a observação das dificuldades e capacidades de cada indivíduo.

Outro aspecto observado foi que os jogos podem ser utilizados como ferramenta de ensino inclusiva, pois dentre a turma, um aluno diagnosticado com déficit intelectual (DI) necessita de métodos facilitadores da aprendizagem. Os jogos propiciaram neste aluno um entusiasmo para participação, estimularam a interação com o conteúdo e com o grupo, com resultados finais positivos.

Verificou-se que os jogos utilizados possibilitaram a socialização e a interação no ambiente escolar auxiliando no processo de ensino/aprendizagem. Mesmo que o professor exija a participação do aluno em uma aula teórica

tradicional, o resultado de interação não é suficiente, pois qualquer movimento pode dispersar sua atenção enquanto que o jogo exige concentração e raciocínio lógico. Nesse caso os jogos foram utilizados como estratégia de ensino, e durante sua realização foi perceptível o interesse e a concentração dos alunos. Observou-se o aumento nas notas obtidas nos testes aplicados após o jogo.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos aliados às observações do comportamento dos alunos possibilitaram concluir que os jogos didáticos são de suma importância no processo de ensino-aprendizagem e podem facilitar o trabalho do educador no conteúdo de morfologia vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

BEBBINGTON, A. The ability of A-level students to name plants. **Journal of Biological Education**. v.39, p. 63-67, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de química e biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez São Paulo. 1996.

CRUZ, J. L. C. **Projeto Araribá: Ciências**. 1. ed., São Paulo: Moderna, 2006.

SANTOS, C. A. **Jogos e atividades lúdicas na alfabetização**. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 1998.

SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como Ciência**. 2º ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2008.

ZUB, L. **Utilização do lúdico no processo de ensino – aprendizagem em química**: Prêmio Professores do Brasil – 4º edição, 2009. Disponível em: <http://www.diaadia.educacao.pr.gov.br/diaadia/arquivo/file/diretrizes_2009/2_edicao/quimica.pdf> Acesso em: 23 de novembro de 2010

