

O JOGO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

Roberta Martini Matos Serra

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES/UFBA). Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia
martinibeta@yahoo.com.br

Hermínia Maria Bastos Freitas

Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia
hbastos@ufba.br

Rejane Maria Lira-da-Silva

Professora Associada II do Instituto de Biologia/UFBA, Coordenadora de Área do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES/UFBA)
Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia,, Salvador, Bahia, Brasil
rejane@ufba.br

RESUMO: O ensino de Botânica enfrenta desafios nas escolas brasileiras, distanciado do cotidiano dos estudantes. Estudos mostram que práticas pedagógicas lúdicas favorecem aprendizagem. Objetivamos discutir o jogo *Caminhando com as plantas*, como estratégia didática em espaços formais/não-formais, abordando conceitos sobre plantas tóxicas e medicinais. Utilizou-se o método de Lira-da-Silva *et al.* (2008, 2012), que resultou no jogo para estudantes de Ensino Médio, jogado por 4 pessoas/equipes, mediador que lê as dicas para que descubram a planta em questão, vencendo quem chegar primeiro ao fim do tabuleiro. Foi apresentado em 4 Eventos de Divulgação Científica, onde estudantes relacionaram as informações científicas com suas concepções espontâneas para identificar uma planta em questão, corroborando a ludicidade como uma estratégia de inquestionável valor didático.

PALAVRAS CHAVE: Ensino de Botânica; jogo; plantas medicinais; plantas tóxicas.

O objetivo da pesquisa é discutir o uso do jogo *Caminhando com as plantas*, como estratégia didática, abordando conceitos sobre plantas tóxicas e medicinais, produzido pela bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia – PIBID/BIOLOGIA/UFBA, em espaços formais e não formais de educação.

Segundo as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/OCNEM (BRASIL, 2006), o ensino da Biologia enfrenta desafios nas escolas brasileiras. Apesar dessa disciplina fazer parte do dia-a-dia da população, seu ensino está distanciado da realidade, dificultando a percepção do vínculo estreito entre o que é estudado na Biologia e o cotidiano. Assim, estudantes e professores, muitas vezes, apontam a sala de aula como um ambiente entediante, sem muitos atrativos (Carvalho, 1989; Chapani e Cavassan, 1997; Benetti, 2002). Parece ser indiscutível a importância que a motivação deve assumir na educação em geral. O ensino pautado somente nas ideias, no abstrato e na fragmentação do conhecimento tem contribuído para desânimo, indiferença e desprezo em relação ao conhecimento.

Além disso, no ensino da Biologia o conteúdo de Biologia Vegetal é o mais reduzido e é tão importante quanto os outros (Oliveira, 2003; Seniciato, 2004; Silva, 2007). Segundo Frenedoso (2005):

Quando se ensina Botânica, os estudos privilegiam a classificação, a anatomia e a fisiologia comparada. As plantas são isoladas de seus ambientes e as interações que se estabelecem com outros seres, geralmente são ignoradas. Ignoram-se também os ambientes que se deu a evolução anatômica das diferentes estruturas. Trabalham-se as características dos grandes grupos taxonômicos, sem situá-los nos seus ambientes reais, sem determinar onde vivem com quem se interagem, onde se distribuem na face da Terra, uso sustentável da biodiversidade, expansão de fronteiras agrícolas, desafios da sustentabilidade nacional.

É neste cenário que a presente pesquisa se insere refletindo sobre o Tema Estruturador «Diversidade da Vida» das Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (PCN+) (Brasil, 2002), onde o conhecimento da Botânica deve ser alicerçado em valores e cultura da comunidade. Entendemos que ações educativas lúdicas despertam nos estudantes a visão holística, do ser humano integrado à natureza e a Botânica, intimamente ligada às suas vidas, seja na área cultural, social ou econômica. A falta de esclarecimento resulta no desconhecimento de informações importantes a respeito das plantas e das inovações tecnológicas que afetam diretamente o cotidiano dos estudantes, deixando-os à margem de decisões sociopolíticas, inclusive relativas à preservação do ambiente. O aprendizado é dependente do contexto e influenciado por distintas experiências individuais (Mortimer, 1996).

Para superar esta realidade do ensino de Ciências no Brasil, a atenção na formação inicial dos professores tem sido apontada como determinante, inclusive através de iniciativas alternativas ao currículo formal. Neste sentido, o PIBID, criado em 2009, tem finalidade de «fomentar a iniciação à docência e melhor qualificá-la, visando à melhoria do desempenho da educação básica» (Brasil, 2010). Como metas, prevê a inserção do licenciando no cotidiano escolar, propiciando oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, buscando superar os problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2010). Em 2010, foi implantado na Universidade Federal da Bahia (UFBA), o subprojeto do curso de Ciências Biológicas (PIBID/BIO/UFBA), com vistas a estimular a criação de estratégias inovadoras para o ensino de Biologia, contribuindo para a formação dos licenciandos, instrumentalizando-os para o exercício da docência, valorizando-a como uma atividade intelectual, crítica e reflexiva. Dentre essas, inserem-se os jogos onde (...) *o estudante aprende a agir, adquire iniciativa e autoconfiança, estimula a curiosidade e proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. Esses aspectos são mediados pela cultura, na qual se forma uma situação imaginária delimitada por planejamentos e regras próprias pertencentes a cada situação num determinado tempo e espaço* (Passerino, 1998). Os jogos podem ajudar no desenvolvimento intelectual das crianças, através da formação de conceitos científicos e sua aprendizagem contribui para a sistematização e conscientização do conhecimento adquirido espontaneamente na vivência cotidiana (Vigotski, 2007).

Para a produção do jogo, utilizou-se os métodos de Lira-da-Silva (2008) e Lira-da-Silva *et al.* (2012). Contou com as etapas:

1. Interação entre bolsista e Professores-Orientadores, em torno do uso de jogos para a apropriação de conhecimentos científicos.
2. Definição de estratégias para concepção/elaboração do jogo, usando temas estruturadores do ensino de Ciências, segundo PCN+.
3. Seleção e organização de temas, conteúdos e habilidades nas áreas de Ciências.
4. Construção do protótipo, com perguntas e regras para testes e avaliação da adequação.
5. Teste do jogo.
6. Divulgação em Eventos para coletas de dados, a partir da observação dos alunos enquanto jogavam.

Caminhando com as plantas é um jogo de tabuleiro (Fig. 1) com 1 dado, 4 peões e 2 categorias de cartas: T (plantas tóxicas) e M (plantas medicinais). O público-alvo são alunos do Ensino Médio e pretende aproximar a Botânica do estudante, com participação de 2 a 4 estudantes/equipes e 1 mediador. O jogo começa com o lançamento do dado, quando o peão percorre o tabuleiro, pára na casa, define sua categoria (T ou M) e escolhe uma carta sem olhar o conteúdo. O mediador lê as dicas e em 1 min, se o estudante não acertar a planta, volta o número de casas que percorreu, passando para o próximo. Se acertar, corre o número de casas e não perde a vez, podendo jogar o dado, sem ser apenado com a perda de casas. Vence quem chegar ao final do tabuleiro.



Fig. 1. Tabuleiro do jogo *Caminhando com as plantas*

O jogo foi apresentado em 4 Eventos de Divulgação Científica entre Junho-Novembro/2012: Comemoração do Dia Mundial do Meio Ambiente, Escola Municipal Loteamento Santa Júlia/EMLSJ, Lauro de Freitas, Bahia, 15/06/2012, (Fig. 2A); 6ª Primavera de Museus, Centro Estadual de Educação Profissional em Controle de Processos Industriais Newton Sucupira/CEEPNS, Salvador, Bahia, 27 e 29/09/2012, (Fig. 2B); 9ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Colégio Estadual Thales de Azevedo/CETA, Salvador, Bahia, 19/10/2012 e 3º Encontro de Jovens Cientistas da Bahia/3EJC, Salvador, Bahia, 27 a 30/11/2012.



Fig. 2. Apresentação do jogo *Caminhando com as plantas* para estudantes em espaços formais e não formais de ensino, 2012

Para os PCN+ (Brasil, 2002), o jogo promove a mobilização dos recursos cognitivos dos estudantes, oportunizando tentativas de explicações. Nas atividades de Divulgação Científica, *Caminhando com as plantas* permitiu, a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes, o desenvolvimento de uma dinâmica no grupo, de forma que os integrantes trocaram experiências, de acordo com suas vivências e tiveram contato com novas ideias, agregando o saber popular com o científico. Para Mortimer (1996):

O aprendizado é dependente do contexto, uma vez que é fortemente influenciado pelas experiências distintas de cada indivíduo e dependentes do conteúdo, já que para cada conceito em particular tem-se um perfil diferente.

Reforçam tal afirmativa as observações feitas nos diferentes locais de divulgação: na EMLSJ, o público era de pré-adolescentes, mas algumas crianças manifestaram vontade de participar e foi surpreendente o nível de acerto delas, até nas cartas consideradas mais difíceis. Um aluno de 10 anos que participou em equipe afirmou: *cara, bem legal, minha avó usa esse chá lá em casa*, referindo-se ao chá de camomila. Outro de 13 anos disse: *perto de onde moro tem gente que come a folha da mandioca. Meu pai disse que é gostoso. Eu não como né Pró? pode matar*. No CEEPNS o público era diferente, formado por adolescentes do ensino profissionalizante e diziam não gostar de Biologia. Em princípio não entenderam bem o jogo ou se chatearam pelos erros, principalmente sobre plantas tóxicas. Um deles, de 16 anos, ficou tão revoltado por não conhecer que disse: *sou burro nesse negócio de planta. Vou jogar outra vez, quem sabe agora não acerto*. Os que aceitaram o desafio e jogaram em equipe, se divertiram em uma grande brincadeira e um jovem de 17 afirmou: *esse jogo é muito bom, nem sabia que tinha tanta planta tóxica*.

Na medida em que cooperam e competem em um contexto formativo, jogos educativos permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, relações interpessoais, liderança e trabalho em equipe (Brasil, 2002). O estudante é estimulado a reconhecer e utilizar a nomenclatura e linguagem científicas, associando sua vivência na escola com o cotidiano e aprendendo sobre as plantas, aqui particularmente, tóxicas e medicinais. Observamos que as respostas dos estudantes nas atividades de divulgação científica foram influenciadas por valores, crenças, dados observados, fatores culturais, meio social em que estão imersos e grupo político a que pertencem, já observado por Mortimer (2002).

Caminhando com as plantas reafirmou que o uso de diferentes estratégias de ensino, para além da sala de aula, promove atitude reflexiva por parte dos estudantes, na medida em que oferece oportunidades de participação e vivência em diversas experiências, desde que seja solicitada a tomada de decisões, julgamentos e conclusões (Benetti e Carvalho, 2002). Um jogo didático está fundamentado em uma dinâmica para estimular o interesse do estudante a estabelecer conexões entre seus conhecimentos, potencializando o aprendizado e o conhecimento e levando-se em consideração aspectos sociais (Arnous *et al.*, 2005, Marandino *et al.*, 2009).

Além de favorecer estímulo e ambiente propício para o desenvolvimento espontâneo e criativo dos estudantes, a experiência com o lúdico permitiu também à Licencianda em formação, ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos estudantes, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos, em concordância com os (PCN+) e as OCNEM (Brasil, 2002, 2006).

Concluimos que os estudantes responderam satisfatoriamente às intervenções feitas com o jogo *Caminhando com as plantas*, reafirmando a ludicidade como uma estratégia de inquestionável valor didático, que permitiu aos participantes ampliar seus conhecimentos sobre plantas Tóxicas e Medicinais, principalmente no Brasil, onde existem diversidades e peculiaridades de concepções, opiniões, valores, conhecimentos e práticas, influenciadas por hábitos, tradições e costumes sobre as plantas. A

possibilidade de estabelecer conexões entre a observação dos estudantes, seu cotidiano e conhecimentos adquiridos em experiências anteriores e na escola, deve ser estimulada para aumentar o potencial do aprendiz (Marandino *et al.*, 2009), conhecimento e uso das plantas medicinais e tóxicas. O jogo mostrou-se uma ferramenta interessante para despertar a curiosidade sobre temas que passam despercebidos em salas de aula e até no cotidiano dos estudantes, contribuindo para o ensino da Botânica e motivando os estudantes em conhecer mais sobre esta Ciência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnous, A.H.; Santos, A.S.; Beininger, R.P.C. (2005). Plantas medicinais de uso caseiro - conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, v.6(2): pp.1-6.
- Benetti, B.; Carvalho, L.M. de. A. (2002). A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. *In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, 8, São Paulo. Atas. São Paulo: FEUSP. 1 CDROOM.*
- Brasil. Ministério da Educação (2002). *Parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SENTEC.
- Brasil. Ministério da Educação. (2006). *Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Vol. 2. Brasília: MEC/SEB.
- Carneiro, M.H.S.; Gastal, M.L. (2005). História e filosofia das ciências no ensino de biologia. *Ciência & Educação*, v. 11(1): pp. 33-39.
- Frenedo, R. C.; Cancim, M.A.E.; Dias, M.A. (2005). Análise de livro didático de biologia para o ensino médio: as abordagens e métodos aplicados ao ensino de botânica. *Associação brasileira de pesquisa em educação em ciências Atas do V Enpec*, nº 5. 2005.
- Lira-da-Silva, R.M.; Lira-da-Silva, J.R.; Mise, Y.F.; Silva, E.S.P.C.; Teles Júnior, J.B., Dores, J.L.; Araújo, B.R.N. (2008). Reflexões sobre a ciência lúdica: Brincando e aprendendo com jogos sobre ciências. *In: Lira-da-Silva, R.M. (Org.). Ciência lúdica: Brincando e aprendendo com jogos sobre ciências. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 202p.*
- Lira-da-Silva, R.M.; Lira-da-Silva, J.R.; Nascimento, B.R.N.; Dores, J.L.R.; Mise, Y.F. (2012). Experiência educativa na produção de jogos eletrônicos por jovens cientistas para o ensino de ciências. *Salvador: Estudos IAT*, v.2(1): pp.102-118.
- Marandino, M. (2009). *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. *In: Marandino, M.; Selles, S.E.; Ferreira, M.S. São Paulo: Cortez.*
- Mortimer, E.F. (1996). Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: Para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(1): pp.20-39.
- Mortimer, E.F. (2002). Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta Sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, 7(3): pp.283-306.
- Passerino, L.M. (1998). Avaliação de jogos educativos computadorizados. *In: Taller Internacional de Software Educativo98 (TISE'98) , 1998, Santiago/Chile.* Disponível em: <http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_avaliacao_jogos.htm>. Acesso em: 20/01/2013.
- Pedroso, C.V. (2009). Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta Metodológica baseada em módulo didático. *IX EDUCERE, III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia*, pp.3182-3319.
- Vygotsky, L.S. (2007). A formação Social da Mente. *A formação dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes. 7ªed. 182p.