



## Jogo educativo: Uma ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do ensino médio

Tobias, T. O.<sup>a</sup>, N-Barbosa, K. N.<sup>b</sup>, Costa, M. O.<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Estudante de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Nilton Lins-UNL.

<sup>b</sup>Professora pesquisadora PRPG em Biologia Urbana.

<sup>c</sup>Doutoranda em Educação em Ciências da Universidade Estadual do Amazonas-UEA.

### ARTICLE INFO

**Recebido:** 02 de setembro de 2015

**Aceito:** 20 de setembro de 2015

**Palavras chave:**

Jogo educativo.  
Educação ambiental.  
Recurso pedagógico

**E-mails:**

tobias.tdot@gmail.com  
kbarbosa@niltonlins.br  
mwmcosta@gmail.com

ISSN 2007-9842

© 2015 Institute of Science Education.  
All rights reserved

### ABSTRACT

The use of educational contextualized games has been appointed as an alternative methodology for active learning. These practical activities contribute to the interest and learning in science and biology, especially when they are investigative and problematizing. The aim of this study was to clarify the understanding of the importance of maintaining urban trees, using educational game, as a methodological strategy. Applied to the Márcio Nery State School with the second grade classes of high school, the board depicted is based on an Indian game. In addition, is composed of 16 pedestrians in four different colors, divided thus into four groups of four representing the categories: fruit, medicinal, spice and ornamental, and each quadrant of the board have surprise cards envelopes with answer and questions. By applying the game, it was observed that inserting pedagogical objectives or educative games, such as board games, could contribute to the formation of knowledge of themes and content such as urban forestry, as well as promote student-teacher interaction starting from the knowledge gained from their experiences.

O uso de jogos didáticos contextualizados tem sido apontado como alternativa metodológica para a aprendizagem ativa. Com isso, atividades práticas contribuem para o interesse e a aprendizagem em Ciências e Biologia, especialmente quando são investigativas e problematizadoras. O objetivo deste trabalho foi esclarecer o conhecimento sobre a importância da manutenção da arborização urbana, usando jogo educativo, como estratégia metodológica. Aplicado na Escola Estadual Márcio.

Nery, com as turmas do 2º ano do ensino médio, o tabuleiro ilustrado, baseado no jogo indiano, é composto por 16 peças de quatro cores diferentes, divididos assim, em quatro grupos de quatro representando as categorias: frutífera, medicinal, condimentar e ornamental, além de cada quadrante do tabuleiro ter envelopes surpresas com cartão perguntas e resposta. Através da aplicabilidade do jogo, foi possível observar que inserir jogos educativos ou pedagógicos, tais como jogos de tabuleiros, pode contribuir na formação de conhecimento de temas e conteúdos, como a arborização urbana, assim como, promover a interação professor-aluno partindo do conhecimento adquirido com suas vivências.

## I. INTRODUÇÃO

O jogo educativo ou didático é aquele elaborado com objetivo de propor determinadas aprendizagens, por aliar aspectos lúdicos ao cognitivo, visto com uma excelente estratégia de ensino, favorecendo a motivação interna, o raciocínio e interação professor-aluno. Ao jogar, a criança cria e passa a lidar com normas que norteiam as suas brincadeiras individuais e coletivas; o jogo proporciona o aprendizado de regras e de conteúdo, além de envolver o lazer.

Vários trabalhos focalizam a importância no aprendizado de Matemática, porém por meio do levantamento bibliográfico realizado para esta pesquisa, constatou-se que não há enfoques na literatura, especificamente, no que diz respeito à aplicação de jogos na aprendizagem de Ciências, principalmente para o ensino médio.

O ensino de ciências, assim como de meio ambiente é imprescindível 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.

Sabendo que a arborização, quando planejada, atribui funções sociais, ambientais, econômicas e estéticas na formação de áreas verdes desempenhando serventias ligadas à qualidade e bem-estar dentro da malha urbana. As alternativas como os jogos de tabuleiro despertam o interesse dos alunos por questão de desafios de novas experiências, além de estimular a assimilação de assuntos considerado desinteressante dentro da matéria de biologia, como por exemplo, questões ambientais da atualidade.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi esclarecer, através de um jogo de tabuleiro, o conhecimento sobre a importância da manutenção da arborização nos grandes centros urbanos, baseado no conhecimento empírico dos alunos do ensino médio.

### **1.1 Funções das áreas verdes**

Atualmente, as cidades abrigam cerca de metade da população mundial. No Brasil, este índice alcança mais de oitenta por cento da população. Por isso o motivo de uma especial atenção voltada para as florestas urbanas e as áreas verdes em geral, dentro dos espaços ao redor da população das cidades (Costa *et.al*, 1999, p.225).

As florestas urbanas, em primeiro lugar, podem ser entendidas como a soma de toda a vegetação lenhosa, que circunda e envolve os aglomerados urbanos, desde pequenas comunidades rurais até grandes regiões metropolitanas.

Para Matias (2006) “elas constituem ecossistemas compostos pela interação entre sistemas naturais e antropogênicos”. Por tanto, denomina-se então área verde, como um predomínio de vegetação arbórea que engloba espaços reservados para o desenvolvimento vegetal e ofereça áreas de lazer, pois na maioria das literaturas publicadas verifica-se uma grande mistura de termos utilizados para definir ou sinonimizar as áreas verdes urbanas. Surgindo expressões como áreas livres, espaços abertos, sistemas de lazer, praças, parques urbanos, unidades de conservação, arborização urbana e tantos outros.

As árvores existentes nas ruas, praças, parques, áreas de conservação urbanas e demais áreas livres de edificação, como um todo, têm seu manejo realizado através da Silvicultura Urbana, cujo objetivo é o cultivo de árvores para a contribuição atual e potencial ao bem-estar fisiológico, social e econômico da sociedade urbana (Loboda & Angelis, 2005, p. 130). Esta proporciona sombra para pedestres e veículos, redução da poluição sonora, melhoria da qualidade do ar, redução da amplitude térmica, abrigo para pássaros e harmonia estética. Amenizam ainda os referidos componentes a diferença entre a escala humana e outros elementos arquitetônicos, como prédios, muros e grandes avenidas.

A esses aspectos positivos, somam-se, ainda, outros benefícios trazidos diretamente pela simples existência de áreas arborizadas no perímetro urbano, quais sejam, a melhoria estética das cidades, as implicações políticas e sociais, a absorção da radiação ultravioleta, dióxido de carbono e a redução do impacto da água de chuva e seu escoamento superficial.

As áreas verdes podem ser atribuídas diversas funções sociais e científicas, razão pela qual foram classificadas por uma variedade de autores que correlacionam essas funções. Por função ecológica, entende-se a proteção fornecida pela presença da vegetação que não impermeabiliza, possibilitando a absorção de águas pluviais, bem como a ação sobre a saúde humana; como a geração de fauna para tais áreas, promovendo melhorias no clima da cidade e na qualidade do ar, água e solo (Sanchotene, 1994 p.204; Vidal & Gonçalves, 1999, p.76).

A função social está intimamente relacionada com a possibilidade de lazer que essas áreas oferecem à população.

Sob este aspecto, deve-se levar em consideração a hierarquização, de acordo com as tipologias e categorias de espaços livres, adiante discutidas (Matias, 2006). Em outras palavras, as áreas verdes podem proporcionar certa melhoria da qualidade de vida ao servirem de locais para diversão.

A função estética remete à diversificação da paisagem construída e ao embelezamento da cidade em si. A função educativa está relacionada com o grande potencial oferecido por essas áreas para o desenvolvimento de atividades estudantis complementares e de programas de educação ambiental. A função psicológica ocorre quando o cidadão, em contato com os elementos naturais dessas áreas, tende a relaxar mais as tensões do cotidiano, especialmente dos grandes centros, funcionando como uma espécie de anti estresse.

A serventia das áreas verdes nas cidades, no entanto, está diretamente ligada à quantidade, à qualidade e à distribuição das mesmas dentro da malha urbana. A mera existência de uma área verde não aumenta a qualidade de vida em si, se for, por exemplo, mal utilizada ou não estiver ao alcance do público a que se destina. Com isso, a sustentabilidade de uma cidade não será alcançada apenas por contar com algumas ou mesmo muitas áreas verdes, embora sejam elementos indispensáveis para a sua persecução.

Assim como, as áreas verdes públicas tratadas de forma planejada constituem um benefício social, podendo: melhorar e equilibrar o microclima urbano; minimizar a poluição atmosférica; purificar o ar através da fixação de poeiras e materiais residuais entre outros (Costa *et al.*, 1999 p.230) cabendo ao poder público da cidade elaborar projetos que enfatizem tais objetivos, através de levantamento dados que lhes garantam mais credibilidade para os fins planejados fazendo com que o lazer, a recreação e a melhoria das condições ambientais tenham um importante papel no cotidiano coletivo.

## **I.2 Jogos educativos como recurso pedagógico**

Segundo Kamii & Devries (1991), as escolas vêm passando por modificações no sentido de possibilitar formas diferentes de aprendizagem. Essas novas formas são apresentadas de modo que o professor seja um facilitador, permitindo o aparecimento de novas metodologias, pelas quais o aluno possa também construir o conhecimento no processo interativo.

Essa afirmativa é também comungada por Jesus & Fini (2001), quando afirmam que a educação é um fenômeno complexo e deve ser considerada que uma ampla forma de fatores pode colaborar no processo aprendizagem. Os mesmos autores salientam que a experiência docente e a análise da literatura evidenciam que o uso de jogos na escola, pode ser um recurso interessante no sentido de tornar atraentes as atividades escolares, bem como testemunha o raciocínio dos alunos. E 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 (Silva, 2011, p.3).

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, p. 346). 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 concluindo que:

O jogo é uma atividade que reflete, a cada momento, a forma como que a criança atua, compreende e se relaciona com o mundo, desempenhando um papel fundamental no processo de desenvolvimento, pois, por meio dele, a criança pode vivenciar inúmeras formas de aprendizagem. Entretanto, o jogo educativo guarda as mesmas características e propriedades do jogo, mas ele não surge espontaneamente da criança, já que ele é proposto pelo adulto, uma intenção clara e o direcionamento para o trabalho de determinado saber, habilidade ou competência (Ulbra, 2009, p. 164).

De acordo com a teoria de Ausubel, Novak & Hanesian (1980), a assimilação de conceitos ocorre tanto em crianças em idade escolar como com adolescentes e adultos. Quando o indivíduo incorpora, em sua estrutura cognitiva, novos conceitos através de processo de assimilação, aprendem novos significados e novos conceitos. Os novos conceitos vão se modificando em contato com os atributos essenciais dos conceitos já existentes. Os sujeitos relacionam os atributos do novo conceito às ideias relevantes que já estão estabelecidas na estrutura cognitiva.

Isso reforça a importância da utilização do jogo às escolas, como instrumento facilitador da aprendizagem, uma vez que o mesmo é um fenômeno cultural com múltiplas manifestações e significados que variam conforme a época, a cultura e o contexto, pois o que caracteriza uma situação de jogo é a iniciativa da criança, sua intenção e curiosidade (Riccetti, 2001, p.21).

Sabemos que uma das finalidades do sistema educacional é proporcionar aos futuros cidadãos capacidades de aprender, para que sejam aprendizes mais flexíveis, eficazes e autônomos (Maciel, 2008, p. 2). Partindo desta premissa e, na expectativa de reverter os problemas que afligem a área de educação, acreditamos que a implementação de novas práticas educativas, dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificadas, possam auxiliar na superação dos obstáculos. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006, p. 28) citado por Ulbra (2008):

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

A educação ambiental tem papel fundamental na disseminação à comunicação e difusão do conhecimento a sociedade, com o propósito de ajudar na preservação do meio ambiente em geral. No que diz respeito à educação no Brasil:

[...] ela assume uma perspectiva maior, não restringindo seu olhar à proteção e ao uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção de uma sociedade verdadeiramente sustentável, com auxílio das ciências naturais (Ulbra, 2008).

O caminho percorrido para a construção dessa nova mentalidade ambiental consta das recomendações de diversos encontros internacionais. E, no que diz respeito aos princípios básicos para a educação ambiental está a multi, inter e transdisciplinaridade que faz uma abordagem metodológica, sem abrir mão do saber científico especializado, “supere a fragmentação dos diferentes compartimentos disciplinares em que estão divididas as diversas áreas do conhecimento” (Brasil, 2002).

De acordo com Maciel (2008) nos grandes centros urbanos as árvores são de caráter indispensável para a manutenção da qualidade de vida, pois proporcionam inúmeros benefícios melhorando a qualidade do ar, oferecem sombra e amenizam as altas temperaturas, servindo de abrigo para animais além de, produzem alimentos, funcionando como barreira acústica, melhorando as condições do solo, valorizando os imóveis do ponto de vista estético e ambiental, e caracterizam a beleza natural da cidade e representam valores culturais da memória histórica da mesma.

A manutenção da vida no planeta está intimamente relacionada com a existência das árvores, elas possuem uma grande importância nos diversos processos ecológicos, auxiliando a conservação do ambiente ecologicamente equilibrado (Maciel, 2008, p. 1).

Com isso, a sustentabilidade de uma cidade não será alcançada apenas por contar com algumas ou mesmo muitas áreas verdes, embora sejam elementos indispensáveis para a sua persecução, pois de forma planejada constituem um benefício social, podendo: melhorar e equilibrar o microclima urbano; minimizar a poluição atmosférica; purificar o ar através da fixação de poeiras e materiais residuais entre outros (Costa *et al.*, 1999, p. 5). A importância da arborização urbana pode ser abordada nas aulas de ciências naturais e biologia em diversos momentos.

## II. MÁTERIAIS DE MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Márcio Nery, localizada na rua Marciano Armond s/n, bairro São Francisco, zona sul da cidade de Manaus, com os participantes das turmas do 2º ano de ensino médio. A ideia para a elaboração do jogo é uma contrapartida do projeto de iniciação científica da Universidade Nilton Lins, intitulado: Análise da vegetação dos quintais de um bairro de Manaus.

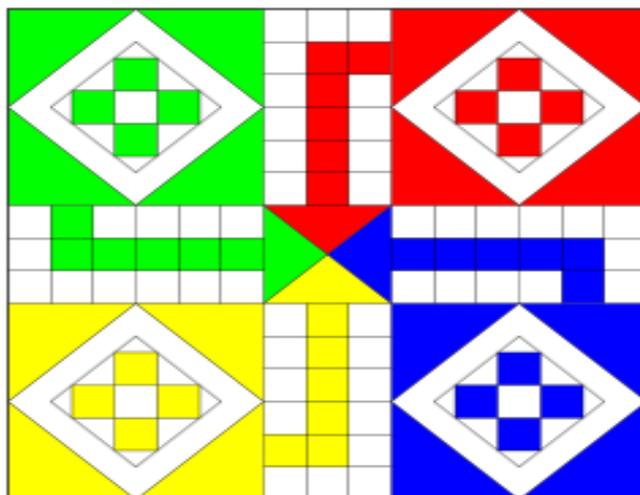
A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas:

1. Inventário das plantas cultivadas nos quintais do bairro por meio de questionário com perguntas socioambientais (tipo de residência, coleta de águas servidas, coleta de resíduos, quintal cimentados ou com solo, referindo-se a cobertura vegetal e perguntas específicas sobre a vegetação dos quintais no solo e cultivadas em vasos, sendo estas divididas em três categorias: plantas frutíferas, plantas ornamentais e plantas medicinais/condimentares.
2. Jogo pedagógico para estudantes do ensino médio - Etapa realizada a partir dos resultados obtidos no trabalho de campo. A escolha do jogo educativo foi para levar a comunidade escolar uma maneira dinâmica para abordar a importância da manutenção arbórea, devido aos resultados encontrados sobre a realidade do bairro em questão que foi o bairro da Raiz. A elaboração seguiu três partes distintas:
  - a. Pesquisa dos melhores materiais a serem utilizadas,
  - b. Descrição das regras e a escolha do tipo de tabuleiro e por fim,
  - c. A confecção do jogo de acordo com o tema proposto.

O formato de tabuleiro escolhido foi o do jogo “Ludo”, com regras simples. O jogo foi composto de um tabuleiro quadrangular com 24 casas, distribuídas em quadro cores diferentes representando quatro categorias de plantas: frutíferas, medicinais, condimentares e ornamentais, cada uma com uma base de partida e chegada com mostra Figura 1. Feito de TNT (tipo de tecido) e papel cartão, para as casas coloridas, o tabuleiro tinha de seis envelopes com cartão-pergunta e resposta (Tabela I) tornando o jogo mais dinâmico. Faziam parte do jogo, um dado e dezesseis peões (garrafas pet), sendo que divididos em quatro por grupo, um peão para cada aluno, o com objetivo era de chegar à base final com os quatro peões.

Regras do jogo:

- O dado será jogado apenas uma vez e o número que caísse correspondia à quantidade de casa que o aluno avançaria.
- As questões deveriam ser respondidas, caso contrário o jogador permanecerá imóvel e perdera sua vez.
- Cada cartão-pergunta e resposta possui suas regras e deverão ser respeitadas.
- Jogo termina quando todos os jogadores do grupo chegarem à base colorida correspondente no centro do tabuleiro.



**FIGURA 1.** Modelo do tabuleiro usado para o jogo.**TABELA I.** Modelos usados para o cartão-pergunta e resposta presentes no tabuleiro.

Pergunta nº 01	Pergunta nº 02	Pergunta nº 03
<p><b>A vegetação urbana promove a diminuição da amplitude térmica por meio da:</b></p> <p>a) Semente b) Evapotranspiração c) Flor</p> <p><b>Resposta certa:</b> avance 1 casa <b>Resposta errada:</b> retorne para o início do tabuleiro e fique sem jogar.</p>	<p><b>Das características citadas, qual é comum e todas as plantas?</b></p> <p>a) Flor b) Semente c) Vasos condutores d) Pinha</p> <p><b>Resposta certa:</b> avance 1 casa <b>Resposta errada:</b> permaneça na mesma casa.</p>	<p><b>A arborização urbana bem planejada promove um benefício principal, qual?</b></p> <p>a) Bem-estar verde b) Muitas frutas e sombra c) Clima urbano parcialmente estável.</p> <p><b>Resposta certa:</b> avance 1 casa <b>Resposta errada:</b> fiquei sem jogar por uma rodada.</p>

### III. RESULTADOS

Os resultados obtidos da primeira etapa desta pesquisa, o trabalho de campo, serão descritos em síntese para facilitar o entendimento da segunda etapa desta pesquisa que diz respeito ao jogo didático.

*Breve descrição dos resultados da primeira etapa da pesquisa:* O levantamento arbóreo/arbustivo do bairro da Raíz, mostrou que a vegetação dos quintais está composta por 5.683 indivíduos, distribuídos em 146 espécies pertencentes a 66 famílias botânicas registradas no bairro. Do total de 146 espécies observadas, 37 (24%) de 25 famílias são comuns na preferência popular por questões ambientais e/ou nutricional. Sendo ornamentais 2908, medicinais 1744 e medicinais/condimentares 1031 frutíferas, de um total de 1036 pessoas entrevistadas, distribuídas nas 64 ruas da área pesquisada.

A segunda etapa da pesquisa, o jogo de tabuleiro, foi executado em uma aula de 45 minutos, na quadra da escola com duas a turma da 2ª série do ensino médio. Houve participação positiva, assimilação fácil das regras e assiduidade de 42 alunos (80%) do total de 53 convidados. Foram formados quatro grupos de quadro, representado assim os peões e cada categoria vegetativa. A cada novo passo um cartão-pergunta e resposta era retirado e assim respondido pelo jogador da vez. Servindo de guia do jogo, outro aluno, responsável apenas por ler os cartões-perguntas e resposta verificava o acerto, impedindo os jogadores verem antecipadamente a resposta.

Os alunos relataram que o jogo abordou o assunto de uma maneira simples e dinâmica, facilitando o aprendizado e despertando o interesse sobre a manutenção das áreas verde da cidade e suas funções dentro da malha urbana.

Foi possível observar que a princípio, 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 do jogo, os alunos se socializaram. Sendo assim, atividades lúdicas tornam-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceito, reforçar conteúdos, promovendo a sociabilidade entre os alunos. Nesse sentido, o uso de métodos diferenciados proporciona novas expectativas de aprendizagem.

Os resultados do jogo ofereceram várias formas de trabalhar e expressar o conteúdo de educação ambiental valendo-se das suas práticas metodológicas. Com isso, foi possível observar que o jogo pode ser utilizado como

ferramenta de ensino inclusivo, possibilitando a socialização e a interação no ambiente escolar auxiliando no processo de ensino/aprendizagem.

#### **IV. CONCLUSÃO**

Um clima de entusiasmo e a realização de atividades variadas não necessariamente garantem alterações na aprendizagem dos alunos. Para Alves (2003), o processo de ensino e aprendizagem só se modifica de fato quando há compreensão do conhecimento como um processo dinâmico, vivo. Quando há interações entre o sujeito que conhece e o objeto a ser conhecido, pois a aprendizagem se dá por construção do sujeito na interação com o outro e com o conhecimento.

Nessa perspectiva, o jogo ganha espaço como uma importante ferramenta para a aprendizagem. Na medida em que estimulam o interesse do aluno, cria condições favoráveis à construção de novas descobertas, tendo o professor o papel de mediador e motivador da aprendizagem, sempre atendo às possibilidades e limitações no processo de apropriação do conhecimento pelo aluno (Antunes, 1999).

O jogo em sala de aula, além de proporcionar a construção do conhecimento de forma lúdica e prazerosa, promove a interação entre parceiros e torna-se significativo à medida que o aluno inventa, reinventa e avança nos aspectos cognitivos, afetivos e no seu desenvolvimento social. É, também, um importante recurso para desenvolver habilidades do pensamento, tais como a imaginação, a interpretação, a tomada de decisão, a criatividade, entre outras. Sendo assim, parte dos conteúdos curriculares pode ser ensinada por meio de atividades predominantemente lúdicas, que podem ser aplicadas como desafios cognitivos, com o objetivo de promover avanços no seu desenvolvimento. Desse modo, o lúdico “permite um crescimento global e uma visão de mundo mais realista por meio de descobertas e do exercício da criatividade” (Tiedt & Scalco, 2004, p. 123).

Em conclusão, jogos são excelentes oportunidades de mediação entre o prazer e o conhecimento historicamente construído. Por meio dessas atividades lúdicas, pode-se criar um entusiasmo sobre o conteúdo a ser trabalhado.

Por aliar esses aspectos lúdicos ao cognitivo, podemos observar que é uma estratégia para o ensino e aprendizagem, pois favorece a motivação interna, o raciocínio, a interação entre alunos e professores. Os jogos propiciaram neste aluno um entusiasmo para participação, estimularam a interação com o conteúdo e com o grupo, com resultados finais positivos.

Consideremos, ainda, assim como Kishimoto (1996, p.37): “A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”. Entendemos que os jogos deveriam possuir um espaço e um tempo maior na prática pedagógica, pois podemos verificar que os alunos demonstram um interesse maior na disciplina, assim como também observamos que a disciplina de educação ambiental não tem uma aplicabilidade eficaz na matéria de biologia.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Universidade Nilton Lins pela bolsa de Iniciação Científica e oportunidade de participação do Programa de iniciação científica (PROIC), à professora Dra. Keillah Mara do Nascimento Barbosa, pelo empenho e dedicação na orientação, com ênfase na arborização urbana para a elaboração da contrapartida desse trabalho, assim como na pesquisa de campo e por fim, a prof<sup>a</sup> Mestra Mônica Oliveira Costa, orientadora de TCC da Universidade Nilton Lins e aos alunos e professores da Escola Estadual Márcio Nery.

## REFERENCIAS

- Alves, R. Ma. (2003). *Atividades lúdicas e jogos*. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2012.
- Antunes, C. (1999). *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis-BRA: Vozes.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana. pp. 98. Nick, E. (Trad.).
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 39. pp. 63-67.
- Brasil, Ministério da Educação. (2006). *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEB.
- Brasil, Ministério do Meio Ambiente. (2012). *Educação Ambiental*. Disponível em: [http://www.abrasil.gov.br/avalppa/RelAvalPPA2002/contente/av\\_prog/171/prog171.htm](http://www.abrasil.gov.br/avalppa/RelAvalPPA2002/contente/av_prog/171/prog171.htm). Acesso em: 7 de ago.
- Costa, L. A. Da & Higuchi, N. (1999). Arborização de ruas de Manaus: Avaliação qualitativa e quantitativa. *Revista Árvore*, 23(2), 223-232.
- Cunha, N. (1988). *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE.
- Jesus, M. A. S. De. & Fini, L. D. T. (2001). Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos. 129-145. In: Brito, M. R. F. de (Org.). *Psicologia da Educação Matemática*. Florianópolis-BRA: Editora Insular. 280 pp.
- Kamii, C. & Devries, R. (1991). *Jogos em Grupo na Educação Infantil: Implicação na Teoria de Piaget*. Carrasqueira, M. C. D. (Trad.). São Paulo: Trajetória Cultural. 76 pp.
- Kishimoto, T. M. (1996). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. Cortez São Paulo.
- Loboda, C. R. & Angelis, B. L. D. (2005). Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. *Ambiência Guarapuava*, 1(1), 125-139. ISSN 1808-0251. Universidade Federal do Paraná.
- Matias, J. O. (2006). *Áreas verdes urbanas como elemento da cidade sustentável, Manaus-AM*. Mestre em Direito Ambiental. Universidade do Estado do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental. 120 pp.
- Maciel, J. L. (2008). *Educação Ambiental como ferramenta para a manutenção da arborização urbana de Porto Alegre-RS*. Porto Alegre-BRA: Centro de Educação e Informação Ambiental (CEIA) da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM).
- Sanchotene, M. C. C. (1994). Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil. *Congresso Brasileiro de Arborização Urbana II*. São Luiz. Sociedade Brasileira de Arborização urbana. pp. 15-26.
- Sanchotene, Ma. C. C. (Coord.). (2000). *Plano diretor de arborização urbana*. Porto Alegre-BRA: SMAM. 204 pp.

Silva, A. B. V. (2011). Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. *Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer-Goiânia*, 7(13), 1651. Disponível em: <[http://www.diaadia.educacao.pr.gov.br/diaadia/arquivo/file/diretrizes\\_2009/2\\_edicao/química.pdf](http://www.diaadia.educacao.pr.gov.br/diaadia/arquivo/file/diretrizes_2009/2_edicao/química.pdf)>. Acesso em: 23 de outubro de 2012.

Tiedt, M. & Scalco, Ma. M. (2004). Considerações acerca do papel do lúdico nos processos de ensino e aprendizagem. *Revista de divulgação técnico-científica do ICPG*, 2(7), 123-127. ISSN 1807-2836.

ULBRA, Universidade Luterano do Brasil. (Org.). (2009). *Jogos, recreação e lazer*. Curitiba-BRA: Ibpe.

ULBRA, Universidade Luterano do Brasil. (Org.). (2008). *Fundamentos teóricos e metodológicos das ciências naturais*. Curitiba-BRA: Ibpe.

Vidal, M. & Gonçalves, W. (1999). *Curso de Paisagismo*. Viçosa-BRA: UFV. 76 pp.