

# O JOGO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: PROPOSTA PARA TRABALHAR OS TEMAS DIVERSIDADE DA VIDA NOS AMBIENTES E DIVERSIDADE DOS MATERIAIS

Alexandre de Faria Silva<sup>1</sup>

**Resumo:** O presente artigo aponta a importância do uso de jogos como instrumento para Educação Ambiental na escola, de modo a despertar a consciência ecológica dos alunos, fazendo-os reconhecer a si próprios como parte integrante e responsável para a conservação e preservação do meio ambiente. Após a aplicação de um jogo didático, onde foram trabalhados os temas Diversidade da Vida nos Ambientes e Diversidade dos Materiais, o mesmo foi avaliado por alunos das séries finais do ensino fundamental de uma escola pública estadual. Os resultados indicaram que eles compreenderam e se familiarizaram com questões e problemas ambientais, sendo estimulados a adquirir conhecimentos e adotar novas formas de conduta para proteger e melhorar o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Jogos Didáticos; Educação Ambiental; Ludicidade; Aprendizagem.

---

<sup>1</sup>Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade de Itaúna. Pós-graduando em Gestão Pública e Controle com Foco em Resultados pela Escola de Contas e Capacitação Professor Pedro Aleixo (Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais – TCEMG). Pós-graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). E-mail: alexandre2789@yahoo.com.br

## Introdução

Historicamente, a humanidade demonstra pouco ou nenhum cuidado com o planeta e com os seres que nele vivem. Desde que a Terra passou a ser habitada por uma espécie denominada *Homo sapiens*, espécime capaz de modificar o meio ambiente, inúmeras mudanças para a natureza foram se desencadeando, muitas delas, negativas.

Tendo em vista a ação devastadora do ser humano no Planeta, agravada pelo consumismo desenfreado e o conseqüente desrespeito ao meio ambiente, é fundamental trabalhar a Educação Ambiental na escola, pois, considerando a importância da temática ambiental e a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço, sobressaem-se as escolas como espaços privilegiados na implementação de atividades que levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

Na expectativa de superar problemas que afligem a educação, a implementação de práticas educativas inovadoras, dentre as quais se destaca o uso de metodologias e estratégias de ensino diversificadas e contextualizadas pode contribuir significativamente.

Diante da infinidade de estratégias para a abordagem de temas científicos, foi construído um jogo didático como proposta para auxiliar os professores de Ciências no trabalho relacionado à Educação Ambiental.

O presente trabalho teve como objetivos a elaboração, construção e avaliação de um jogo didático de tabuleiro direcionado para a sensibilização, compreensão e posicionamento dos alunos frente às questões ambientais. Pretende-se desenvolver a consciência ambiental dos alunos e fazê-los adotar postura na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis. Participaram da atividade alunos das séries finais do ensino fundamental (3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> ciclos) da rede pública estadual de ensino de Igaratinga-MG.

## Fundamentação teórica e algumas considerações

Notoriamente, as atividades lúdicas fornecem um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecido, que possibilita o aprendizado e o desenvolvimento de várias habilidades. Acrescenta-se a isso, a possibilidade de utilizar jogos didáticos, de modo a auxiliar os alunos na construção do conhecimento em qualquer área (PEDROSO, 2009).

As atividades lúdicas permitem desenvolver e aprimorar capacidades, explorar e refletir sobre a realidade, incorporar, e, ao mesmo tempo, questionar regras e papéis sociais. Ao utilizar brincadeiras, jogos e brinquedos na prática pedagógica, é possível ampliar e enriquecer a rede de significados construtivos, tanto para crianças como para os jovens (MALUF, 2006).

Na literatura referente à área da Educação, e, mais especificamente, àquela destinada ao Ensino, é possível encontrar uma ampla variedade de opiniões em defesa do uso de jogos na aprendizagem.

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. 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 (BRASIL, 2002, p.56).

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 (BRASIL, 2002, p.56).

[...] por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos. (CAMPOS, BORTOLOTO E FELICIO, 2003, p.59)

Segundo Kishimoto (1996), quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno, o professor deve utilizar propostas pedagógicas que atuem nos componentes internos da aprendizagem. Ainda segundo essa autora, o jogo conduz a um conteúdo didático específico resultando em um empréstimo da ação lúdica para a compreensão de informações.

Para Fortuna (2003), o ato de jogar desenvolve no aluno a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, permitindo que ele se concentre por longo tempo em uma atividade.

Considerando que o jogo aparece em todas as idades, e se constitui em atividade presente na experiência de vida do homem, deve ser integrado às atividades escolares não sob o aspecto de complementaridade, mas como trabalho educativo que possibilita descobrir, superar desafios, investigar e questionar (MARCELLINO, 1989).

O jogo didático é aquele fabricado com o intuito de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico por contemplar o aspecto lúdico (CUNHA, 1988).

Para o aluno o jogo constitui um fim, pois ele participa com o objetivo de obter prazer. Para os educadores que utilizam o jogo com o objetivo de ensinar, este é visto como um meio capaz de transmitir uma mensagem educacional (DOHME, 2003).

Entretanto, a utilização de jogos nem sempre foi vista como uma ferramenta didática pertinente no processo de ensino e aprendizagem, pois, uma vez que a ideia de jogo se encontra intimamente associada ao prazer, ele era visto como algo de pouca importância para a formação da criança. Por isso, a utilização do jogo demorou a ser aceita no ambiente educacional (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

Segundo Miranda (2001), o jogo didático permite o alcance de objetivos no campo da cognição (ato ou processo de desenvolvimento da inteligência e da personalidade, essenciais para a construção do conhecimento); afeição (desenvolvimento da sensibilidade/estima e atuação no sentido de estreitar relações de amizade e afetividade); socialização (simulação da vida coletiva); motivação (envolvimento da ação, empenho e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Um jogo que explora o trabalho em grupo possibilita que cada um de seus membros aprenda a integrar-se em um coletivo, a compartilhar ocupações, a exercer responsabilidades, a coordenar esforços e a encontrar alternativas para solucionar problemas, assim, é possível a troca e a construção intelectual para todos (SANMARTÍ, 2002).

Para Campos *et al.* (2003), a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando se propõe uma atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados e interessados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais motivadora e divertida. Ainda segundo essa autora, o jogo ganha amplitude como instrumento ideal da aprendizagem, na medida em que instiga e provoca estímulo ao interesse do aluno, ajuda a construir seu próprio conhecimento, desenvolve e enriquece sua personalidade, e representa uma ferramenta pedagógica que leva o professor à condição de condutor, motivador e avaliador da aprendizagem.

Neste sentido, ao considerar o desenvolvimento e a sistematização do trabalho escolar voltado para a Educação Ambiental autores como Marpica e Logarezzi (2010, p.116) enfatizam que:

A educação, particularmente nas práticas pedagógicas escolares, pode ser vista como um processo importante para transformações da realidade que conduzam a um mundo socialmente mais justo e ambientalmente mais sustentável. Para tanto, entre as escolhas que devem marcar o trabalho escolar, destaca-se a necessidade, cada vez mais imperativa, de incorporação da dimensão ambiental em suas práticas, especialmente no processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente, em decorrência das constantes e progressivas alterações que a natureza vem sofrendo, nota-se que as questões ambientais são amplamente discutidas. No âmbito educacional, sob a égide da Educação Ambiental, o trabalho direciona-se fundamentalmente para a preservação da natureza, em especial a dos recursos que ela disponibiliza para o homem (ARNONI *et al.*, 2006). Neste contexto, para cumprir plenamente a sua função social, a escola deve contribuir para a socialização dos conhecimentos científicos, fazendo-se necessário que os principais temas discutidos e valorizados pela sociedade estejam sistematizados como saber escolar (SILVA; CARVALHO, 2002).

Nas discussões sobre Educação Ambiental, a instituição escolar parece ser um lugar privilegiado. Para legitimar essa afirmação recorre-se a REIGOTA (1998) e GUIMARÃES (2000) que enfatizam a importância da escola, de modo geral, na abordagem e discussão de questões da atualidade:

A escola tem sido historicamente o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e de atualidade, como resultado da sua importância na formação dos cidadãos. Evidentemente que a escola deve estar sempre aberta ao conhecimento, inquietações e propostas de sua época, e procurar consolidar inovações pedagógicas que contribuam para que a mesma continue cumprindo com seu papel social. (REIGOTA, 1998, p.47)

A Educação Ambiental apresenta uma nova dimensão a ser incorporada ao processo educacional, trazendo toda uma recente discussão sobre as questões ambientais, e as consequentes transformações de conhecimento, valores e atitudes de uma nova realidade a ser construída. (GUIMARÃES, 2000, p.9)

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidencia a correta interpretação e compreensão das inter-relações e da interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida (BRASIL, 1998a).

Ao passo que a humanidade aumenta gradativamente o seu potencial de intervir na natureza para satisfazer suas necessidades, surgem tensões e

conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos (BRASIL, 1998a). Pelo atributo de sua capacidade reflexiva, o homem usa e transforma os recursos da natureza de forma qualitativa e quantitativa diferente dos outros seres vivos, e, ao passo que essas transformações ocorrem rapidamente e em escala sem precedentes, as consequências têm sido catastróficas para o meio ambiente.

A solução dos problemas ambientais é cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade, e, tanto na dimensão coletiva quanto individual, depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza (BRASIL, 1998a).

Segundo Oliveira (2000) para o tratamento da questão ambiental nos processos educacionais é fundamental considerar a interação homem – meio – ambiente como elemento de caracterização das relações sociedade – natureza.

De acordo com Silva e Grillo (2008), observa-se a ausência da consciência ecológica na sociedade atual. Assim sendo, é de extrema necessidade a Educação Ambiental uma vez que ela pode contribuir significativamente para a formação de cidadãos conscientes e aptos a decidirem e atuarem na sua realidade, comprometidos com a proteção e preservação do meio ambiente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) incluem a Educação Ambiental como tema transversal a ser trabalhado nas diversas áreas do conhecimento. A transversalidade no currículo escolar prioriza e contextualiza a investigação das realidades locais e regionais na abordagem de questões referentes ao meio ambiente. Dessa maneira, é possível que se institua, na prática educativa, uma analogia entre o “aprender sobre a realidade” por meio de conhecimentos teoricamente sistematizados, e o “aprender na realidade e da realidade”, com o emprego de questões da vida real e de sua transformação (BRASIL, 1998a). Nesta dialógica:

A Educação Ambiental (EA) além de permear toda prática educacional na busca de uma ação reflexiva e crítica da realidade, também deve, como tema transversal, possibilitar a opção por diferentes situações desejadas, como responsabilidade, cooperação, solidariedade e respeito pela vida. Dentro de uma visão construtivista interdisciplinar do conhecimento, a EA visa a consolidação da cidadania a partir de conteúdos vinculados ao cotidiano e aos interesses da maioria da população. (LUCAS; TIMM; GOMES, 2010, p.1470)

O conhecimento escolar não deve ser alheio ao debate ambiental da comunidade, ao contrário, deve possibilitar ao aluno participar, interagir, integrar, refletir e manifestar-se, no processo de convívio democrático e participação social (BRASIL, 1998b).

A escola é o espaço social onde o aluno será sensibilizado para as ações ambientais e fora do âmbito escolar ele será capaz de dar sequência ao seu processo de socialização. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis.

Ao refletir sobre o papel da escola como espaço para a formação cidadã e construção do conhecimento, e, na expectativa de propiciar ao aluno uma visão multidisciplinar em relação aos problemas e questões ambientais, os PCN's salientam que:

[...] será por meio de diferentes temas de trabalho que a escola poderá propor informações e conceitos científicos, buscando crescente entendimento pelo aluno das relações entre os componentes dos ambientes, especialmente com o ser humano, essenciais para a interpretação de problemas e questões ambientais. Tanto os conhecimentos das Ciências Naturais como as informações sobre a sociedade e a cultura têm lugar na construção destes conhecimentos pelo estudante. Uma melhor compreensão dos ambientes local e regional é uma meta permanente de Ciências Naturais. (BRASIL, 1998b, p.43)

Segundo o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), para a edificação de sociedades sustentáveis as estratégias de enfrentamento da problemática ambiental devem articular esforços entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo-se, portanto, ações em Educação Ambiental. Desse modo, *“assim como as medidas políticas, jurídicas, técnico-científicas, institucionais e econômicas voltadas à proteção, recuperação e melhoria socioambiental”* (BRASIL, 2005, p.17), também são de extrema importância atividades no âmbito educativo.

Esta preocupação está expressa nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental ao considerar que:

A presença dos problemas ambientais nos meios de comunicação alerta as pessoas, mas não lhes assegura informações e conceitos científicos sobre o tema. Exemplo disso é o emprego de ecologia como sinônimo de meio ambiente e a difusão de visões distorcidas sobre a questão ambiental. É função da escola a revisão dos conhecimentos, sua valorização e enriquecimento. A questão ambiental, envolvendo aspectos econômicos, políticos, sociais e históricos, acarreta discussões sobre responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento. Interessa a todas as áreas do ensino fundamental, e é tratada de forma abrangente pelo tema transversal Meio Ambiente. (BRASIL, 1998b, p.41)

Nesta dialógica, o educador assume importante papel ao atuar como coordenador de atividades integradas dentro da sala de aula, liderando, monitorando e incentivando a percepção, a criatividade, a análise crítica das causas e consequências ambientais e as sugestões de soluções.

Para auxiliar os professores no que compete ao trabalho voltado para a Educação Ambiental, o Conteúdo Básico Comum de ciências para o ensino fundamental de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2005) sugere o desenvolvimento de alguns temas complementares.

O eixo temático I “Diversidade da Vida”, em seu tema 1 “Diversidade da Vida nos Ambientes” aponta como uma sugestão de tema complementar que os professores trabalhem os impactos ambientais e extinção das espécies, com vistas a desenvolver no aluno a habilidade de interpretar informações de diferentes fontes sobre transformações ambientais provocadas pela ação humana e o risco de extinção de espécies (MINAS GERAIS, 2005, p.55). O tema 2 “Diversidade dos Materiais” que também compõe o eixo temático I, sugere como tema complementar a reciclagem e preservação ambiental para que os alunos sejam capazes de compreender a íntima relação entre reciclagem e preservação ambiental (MINAS GERAIS, 2005, p.56).

Uma análise histórica demonstra que a prática da Educação Ambiental já é regulamentada no Brasil pela Lei 9.795 (BRASIL, 1999) que formaliza em alguns de seus artigos:

Art. 1º. Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem do uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º. A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo em caráter formal e não-formal.

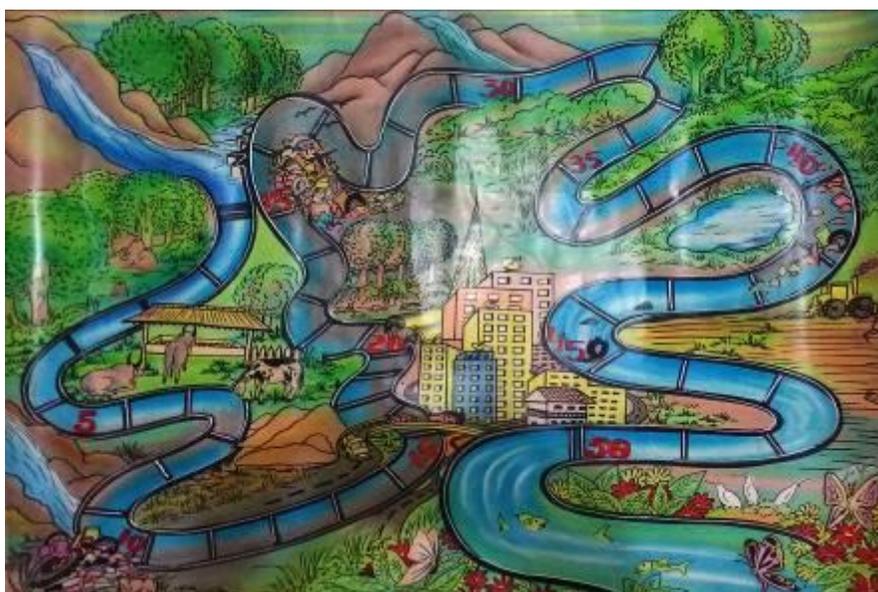
Diante o exposto, desenvolvemos uma proposta que visava elaborar, construir e avaliar um jogo didático de tabuleiro que auxiliasse na sensibilização, compreensão e posicionamento dos alunos frente as questões ambientais, de modo a desenvolver a consciência ambiental e levando a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis, abordando os temas Diversidade da Vida nos Ambientes e Diversidade dos Materiais.

## Metodologia e elaboração do jogo

A princípio foi feito um levantamento bibliográfico a respeito do uso de jogos na educação a partir das informações disponibilizadas em livros, periódicos, sites, documentos oficiais e artigos da base de dados SCIELO e CIÊNCIA & EDUCAÇÃO utilizando os termos: jogos, jogos didáticos, jogos infantis, jogo na educação. Posteriormente foi feita uma seleção mais criteriosa, que culminou na escolha daqueles que fundamentaram a construção do jogo e elaboração deste artigo.

Para a construção do jogo foi necessário domínio do conteúdo a ser trabalhado e o auxílio de um professor-orientador no assunto. Foi dado enfoque especial às questões e problemas ambientais do nosso tempo, envolvendo aspectos relacionados à quebra do equilíbrio ambiental pelas ações do homem. Como ponto de partida foi confeccionado um tabuleiro em cartolina branca simulando o percurso de um rio e este foi subdividido num total de cinquenta casas. Também foram feitos cartões, denominados “cartelas ecológicas”, contendo perguntas sobre questões ambientais, ecologia e impacto das atividades humanas no ambiente. As perguntas do jogo foram redigidas em computador e impressas em papel sulfite, sendo posteriormente recortadas e coladas em papel cartão.

O jogo foi intitulado “TRILHA DAS ÁGUAS: O MEIO AMBIENTE EM FOCO”. Ele é composto por um tabuleiro (Figura 1) e pelas cartelas ecológicas (Figuras 2, 3 e 4), que contêm perguntas a serem respondidas. Também é utilizado um dado de seis faces para o sorteio do número de casas que se deve avançar, pinos para marcar a posição das equipes no tabuleiro e uma ampulheta para cronometrar o tempo de resposta.



**Figura 1:** Fotografia do tabuleiro do jogo.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

## TRILHA DAS ÁGUAS: O MEIO AMBIENTE EM FOCO

“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.”  
(Chico Xavier)



**Figura 2:** Frente das cartelas ecológicas.  
**Fonte:** Elaborada pelo autor.

Se todas as árvores de uma floresta fossem derrubadas para a construção de várias casas para a população poderíamos considerar que:

- a) Isso não traria prejuízos para os animais que lá vivem.
- b) Não haveria nenhum problema desde que a população mais carente fosse beneficiada.
- c) Vários animais que vivem na floresta seriam diretamente prejudicados.**
- d) Seria algo muito bom visto que várias pessoas não possuem casa própria para morar.
- e) O ser humano e os animais que vivem na floresta seriam beneficiados mutuamente.

**Em caso de erro, retorne 4 casas.**

**Figura 3:** Modelo de pergunta.  
**Fonte:** Elaborada pelo autor.

### VERDADEIRO OU FALSO?

A reciclagem é o resultado de um conjunto de técnicas e atividades que tem o objetivo de reaproveitar e reutilizar os resíduos de substâncias em seus ciclos de produção. A atitude de reciclar, além de diminuir a quantidade de lixo a ser tratada e eliminada, contribui significativamente para a redução da extração de matérias-primas necessárias à produção de novos bens de consumo.

**Resposta: VERDADEIRO.**

**Em caso de erro, fique uma rodada sem jogar.**

**Figura 4:** Modelo de pergunta.  
**Fonte:** Elaborada pelo autor.

## Regras do jogo

Primeiramente, devem ser formadas equipes compostas por, no máximo, seis alunos. Depois é preciso definir, através do auxílio de um dado de seis faces, a equipe que iniciará o jogo. A ordem das equipes que irão efetuar suas jogadas na sequência leva em consideração o sentido anti-horário. Posteriormente, todas as cartelas ecológicas que compõem o jogo são embaralhadas e colocadas na forma de um monte com a face das perguntas virada para baixo.

Cada cartela ecológica contém uma pergunta a ser respondida, sendo esta lida pelo mediador sempre que alguma equipe chega às casas de números 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 e 50. Na primeira rodada do jogo, uma a uma, cada equipe joga o dado de seis faces e retira uma cartela ecológica do monte. Caso respondam a pergunta corretamente, avançam o número de casas indicadas no dado. Porém, caso a equipe responda errado, deverá retornar o número de casas escrito na própria cartela. Se a resposta estiver incorreta, a equipe poderá retornar algumas casas ou ficar uma rodada sem jogar. As perguntas podem ser de múltipla escolha, com cinco possíveis opções de respostas ou de verdadeiro ou falso.

É importante frisar que, após a retirada da cartela ecológica, a equipe terá um prazo máximo de 2 (dois) minutos para chegar a uma resposta, tempo este que será marcado pela ampulheta.

O mediador é o único responsável pela explicação das regras e leitura das perguntas.

A equipe campeã do jogo será aquela que primeiro chegar à última casa do tabuleiro.

## Avaliação do jogo

O jogo foi avaliado por alunos das séries finais do ensino fundamental de uma escola pública estadual da cidade de Igaratinga-MG após sua utilização pelos mesmos.

Para a coleta de dados foram utilizados questionários adaptados do modelo utilizado por Borges, Aranha e Sabino (2010), em seu trabalho sobre a fotografia de natureza como instrumento para Educação Ambiental.

O tempo gasto pelos alunos para terminar o jogo foi de aproximadamente cinquenta minutos, e, depois disso, eles responderam ao questionário, sendo este composto por 10 questões. As três primeiras tinham por objetivo caracterizar os alunos quanto à idade, sexo e série. Três questões relacionadas à temática ambiental com alternativas sim ou não e quatro questões para avaliar parâmetros referentes ao jogo.

A atividade foi realizada em período matutino com as turmas do 6º, 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental. Participaram da avaliação do jogo 142 alunos,

sendo, quarenta e três do 6º ano; trinta e seis do 7º ano; vinte e oito do 8º ano e trinta e cinco do 9º ano.

Em relação ao perfil dos alunos que participaram do jogo foram coletados dados sobre idade, sexo e série. Na turma do 6º ano do ensino fundamental, trinta e nove alunos tinham 11 anos e quatro tinham 15 anos, sendo vinte e sete do sexo feminino e dezesseis do sexo masculino. Na turma do 7º ano, trinta e um alunos tinham 12 anos e cinco tinham 13 anos, 23 do sexo feminino e 13 do sexo masculino. No 8º ano vinte e cinco alunos tinham 13 anos e três tinham 14 anos, 16 do sexo feminino e 12 do sexo masculino. Já na turma do 9º ano trinta e dois alunos tinham 14 anos e três tinham 15 anos, sendo 18 do sexo feminino e 17 do sexo masculino.

## Resultados e discussão

Segundo os dados coletados pelo questionário, ao serem perguntados o que eles acharam do jogo, dos 142 alunos participantes, 109 assinalaram a alternativa “muito divertido”; 26 alunos assinalaram “legal” e 7 assinalaram “bom”. Nenhum dos alunos participantes achou o jogo cansativo, demorado ou ruim.

O método utilizado neste estudo – observação dos acertos em questões relacionadas à temática ambiental – se mostrou eficiente, pois permitiu verificar se realmente os alunos aprenderam algo com o jogo. Este método foi escolhido porque permite uma avaliação rápida e eficaz do aprendizado pelo jogo.

Os resultados das respostas às questões apresentadas aos alunos nos questionários estão na Tabela 1, onde “N” representa o número de alunos que participaram do jogo. Observa-se que houve elevado nível de acerto nas três questões.

**Tabela 1:** Número de alunos e porcentagem de acerto nas respostas às questões apresentadas pelo questionário após o jogo “Trilha das águas: o meio ambiente em foco”.

QUESTÕES	RESPOSTAS N = 142
Se as árvores de uma floresta forem derrubadas para a construção de várias indústrias, isso afetaria os animais que nela vivem?	SIM 129 (90,85%) / NÃO 13 (9,15%)
O homem é o principal causador de danos ao meio ambiente, como o aumento do efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e a poluição da água, solo e ar.	SIM 139 (97,89%) / NÃO 3 (2,11%)
A natureza nos fornece vários recursos e estes podem ser utilizados, por exemplo, para a produção de roupas, combustíveis, medicamentos e vacinas.	SIM 131 (92,25%) / NÃO 11 (7,75%)

Fonte: Dados coletados pelo autor.

Outros parâmetros avaliados foram:

**a) Opinião dos alunos sobre o aprendizado pelo jogo** – pelas respostas, verificou-se que somente nove (6,33%) dos 142 alunos participantes, responderam que o jogo não havia ensinado algo que eles já não sabiam antes.

**b) Opinião da professora sobre o uso do jogo para trabalhar a Educação Ambiental** – a professora acredita que o jogo é uma excelente estratégia para abordagem de assuntos relacionados à temática ambiental. Elas destacaram que o jogo auxilia no ensino potencializando a aprendizagem dos educandos de forma prazerosa e divertida.

**c) Quanto à linguagem utilizada nas perguntas e explicação das regras** – no que se refere à linguagem utilizada nas perguntas que compõem o jogo e explicação das regras, 136 alunos (95,77%) avaliaram como adequada e de fácil entendimento, indicando que está coerente e que permite a compreensão e entendimento a respeito dos conteúdos abordados. Apenas seis alunos (4,23%) consideraram não adequada e, por vezes, confusa.

**d) Importância do trabalho em grupo** – também foi perguntado aos alunos participantes o que eles acharam da prática do jogo em grupo. Com exceção de doze alunos (8,45%), os demais (91,55%) disseram ter gostado de trabalhar em grupo, justificado pela possibilidade de interação e discussão, importância de um auxiliar o outro, chegar às conclusões com maior agilidade, escutar a opinião do outro e divertimento, o que atua de modo a aproximar professor e alunos e os alunos entre si, ao passo que facilita o aprendizado. As duas professoras também perceberam a importância do trabalho em grupo, uma vez que essa integração estimula o aprendizado dos alunos por permitir a troca mútua de conhecimentos.

Averiguando os resultados obtidos foi possível perceber que alunos e professoras gostaram do jogo, os alunos aprenderam sobre questões relacionadas à temática ambiental, foram sensibilizados e estimulados pelo jogo, uma vez que, quando o jogo foi apresentado, chamou a atenção de todos, despertando curiosidade e interesse. Além disso, durante sua aplicação, verificou-se o entusiasmo e empenho deles na tentativa de chegar às respostas corretas.

Outro aspecto relevante, observado durante a aplicação do jogo, foi o desenvolvimento de habilidades do trabalho em equipe e da comunicação.

## Conclusões

A proposta de um jogo de tabuleiro e sua função educativa foi facilmente observada durante a aplicação com os alunos, verificando-se que auxilia os professores na prática da Educação Ambiental, favorecendo a sensibilização e permitindo aos alunos reavaliar seu posicionamento frente às questões ambientais, em clima de alegria, descontração e prazer. O jogo possibilitou aos

alunos a familiarização com questões relevantes acerca da temática ambiental, como poluição do ar, água e solo, desmatamentos, queimadas, impactos das atividades humanas no ambiente, entre outras.

Por combinar aspectos lúdicos aos cognitivos, entende-se que o jogo é um importante instrumento para trabalhar a Educação Ambiental na escola, uma vez que, além de permitir ao aluno tornar-se sujeito construtor de seu próprio conhecimento, promove a sensibilização e posicionamento em relação aos problemas ambientais, potencializando a mudança de atitudes e construção de valores ambientalmente corretos.

Pelo exposto, entende-se que o uso de jogos para trabalhar a Educação Ambiental na escola é uma proposta relevante e viável, pois este material, quando bem preparado e estruturado, permite ao aluno construir seu próprio conhecimento num trabalho voltado para a coletividade, socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a edificação de conhecimentos novos e mais complexos. Espera-se que o jogo também tenha contribuído para sensibilizar e conscientizar os professores em relação à importância desse material, estimulando sua incorporação na prática pedagógica e a elaboração de outros jogos para o ensino de diferentes temas.

## Agradecimentos

A todos os Biólogos e docentes que, com muita dificuldade, amor, entusiasmo e perseverança, contribuem para a melhoria da qualidade do ensino no Brasil, principalmente no que diz respeito à Educação Ambiental.

## Referências

ARNONI, M.E.B. *et al.* Metodologia da mediação dialética e abordagem da temática ambiental em uma perspectiva interdisciplinar: letras e ciências biológicas. *In: Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da Unesp* - Edição 2006. p.770-780. Disponível em: <[http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo10/metodologiadamedia\\_caodialetica.pdf](http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo10/metodologiadamedia_caodialetica.pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2016.

BORGES, M.D.; ARANHA, J.M.; SABINO, J. A fotografia de natureza como instrumento para Educação Ambiental. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 06 dez. 2016.

BRASIL. Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de abril 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a. 436 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b. 138p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 06/12/2016.

BRASIL. **Programa nacional de Educação Ambiental** - ProNEA / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 102p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 06/12/2016.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T M.; FELICIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, p. 47-60, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 06/12/2016.

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

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação:** o caminho de tijolos amarelos do aprendizado. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

GOMES, R.R.; FRIEDRICH, M. A contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO, 1., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2001, p. 389-392.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 2000.

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

LUCAS, R.E.A.; TIMM, C.R.F.; GOMES, M.C. O meio ambiente: tema transversal. II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Revista Brasileira de Agroecologia. vol. 2. n. 1, 2007, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro. 2007, p. 1470-1474. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/viewFile/6582/4887>>. Acesso em: 06/12/2016.

MALUF, A.C.M. Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem. **Psicopedagogia Online**, 2006.

MARCELLINO, N.C. **Pedagogia da animação**. Campinas, São Paulo – Papyrus; 1989.

MARPICA, N.S.; LOGAREZZI, A.J.M. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e Educação Ambiental. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132010000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 06/12/2016..

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. **Conteúdo Básico Comum – Ciências (2005)**. Educação Básica - Ensino Fundamental (6ª a 9ª série). Disponível em: <[http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema\\_crv/banco\\_objetos\\_crv/%7BBC26290C-C90B-44EF-866A-10C750F63D7B%7D\\_livro%20de%20ciencias.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/banco_objetos_crv/%7BBC26290C-C90B-44EF-866A-10C750F63D7B%7D_livro%20de%20ciencias.pdf)>. Acesso em: 06/12/2016.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. *In: Ciência Hoje*, v. 28, n. 168. Jan/Fev. 2001 p. 64-66.

OLIVEIRA, E.M. **Educação Ambiental uma possível abordagem**. Brasília: IBAMA, 2000.

PEDROSO, C.V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. *In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE)*, 9., 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2009, p. 3183-3184. 1 CD-ROM. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2944\\_1408.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2944_1408.pdf)>. Acesso em: 06/12/2016.

REIGOTA, M. Desafios à Educação Ambiental escolar. *In: JACOBI, P. et al.* (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, 1998. p. 43-50.

SANMARTÍ, N. **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Síntesis, 2002.

SILVA, D.M.C.; GRILLO, M. A utilização de jogos educativos como instrumento de Educação Ambiental: o caso Reserva Ecológica de Gurjaú (PE). **Contrapontos**: revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Univali. Santa Catarina, v. 8, n. 2, p. 229-238, 2008. Disponível em: <<http://www6.univali.br/seer/index.php/rc/article/viewFile/949/805>>. Acesso em: 06/12/2016.

Revbea, São Paulo, V. 11, Nº 5: 167-183, 2016.

SILVA, L.F.; CARVALHO, L.M. A temática ambiental e o ensino de física na escola média: algumas possibilidades de desenvolver o tema produção de energia elétrica em larga escala em uma situação de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Física**: São Paulo, v. 24, n. 3, p. 342-352, set. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v24n3/a12v24n3.pdf>>. Acesso em: 06/12/2016.

## Anexo

### Questionário que foi respondido pelos alunos após a aplicação do jogo didático.

- 1) Qual a sua idade?
- 2) Marque com um X o seu sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
- 3) Em que série você está? Marque a opção com um X.  
( ) 6º ano do Ensino Fundamental (5ª Série)  
( ) 7º ano do Ensino Fundamental (6ª Série)  
( ) 8º ano do Ensino Fundamental (7ª Série)  
( ) 9º ano do Ensino Fundamental (8ª Série)
- 4) Leia atentamente a pergunta e marque um X na opção desejada: Se as árvores de uma floresta forem derrubadas para a construção de várias indústrias, isso afetaria os animais que nela vivem? ( ) SIM ( ) NÃO
- 5) Leia atentamente a afirmativa e marque um X na opção desejada: O homem é o principal causador de danos ao meio ambiente, como o aumento do efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e a poluição da água, solo e ar. ( ) SIM ( ) NÃO
- 6) Leia atentamente a afirmativa e marque um X na opção desejada: A natureza nos fornece vários recursos e estes podem ser utilizados, por exemplo, para a produção de roupas, combustíveis, medicamentos e vacinas. ( ) SIM ( ) NÃO
- 7) Marque apenas uma das opções abaixo com um X para expressar o que você achou do jogo “TRILHA DAS ÁGUAS: O MEIO AMBIENTE EM FOCO”:  
( ) Muito divertido ( ) Legal ( ) Bom  
( ) Cansativo ( ) Demorado ( ) Ruim
- 8) Quando à linguagem utilizada nas perguntas e explicação das regras do jogo você considera que:  
( ) Foi adequada e de fácil entendimento  
( ) Não foi adequada, sendo, por vezes, confusa
- 9) Você gostou da prática do jogo em grupo? ( ) SIM ( ) NÃO
- 10) Você aprendeu algo que ainda não sabia com o jogo? ( ) SIM ( ) NÃO