

JOGO DE TRILHA “LIXO URBANO”: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SENSIBILIZAÇÃO DA COMUNIDADE ESCOLAR

GAME TRACK "URBAN GARBAGE": ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR AWARENESS COMMUNITY SCHOOL

Ireni de Jesus Siqueira, Adriana Maria Antunes

Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas IV, Universidade Federal de Goiás (ETAEB-ICB-UFG), Campus II, Goiânia, Goiás, Brasil.

ireni_depaula@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo elaborar o “Jogo de trilha: Lixo Urbano” e utilizá-lo como tecnologia educacional para sensibilizar os estudantes para a problemática do lixo, em proposta de Educação Ambiental (EA). O jogo foi construído em tamanho grande usando materiais reutilizáveis e aplicado como atividade lúdica para uma turma com 24 estudantes do 2º Ano do Ensino Fundamental, em Uruaçu-Goiás. A avaliação da proposta lúdica foi feita qualitativa e quantitativamente, sendo os dados coletados em questionários e desenhos. O uso do jogo conseguiu motivar os estudantes para o processo de ensino aprendizagem e favorecer a construção estatisticamente significativa de novos conhecimentos. Além disso, o jogo ensinou aos estudantes como cuidar melhor do meio ambiente. Assim, atividades de EA desenvolvidas no ensino infantil por meio de jogos podem formar indivíduos preocupados com o meio ambiente e que vão levar esses valores ao longo da vida.

Palavras– Chave: Educação Ambiental, jogo educacional, lixo, sensibilização, escola.

ABSTRACT

The present study aimed to develop the "game track: Urban Garbage" and use it as an educational technology to sensitize students to the problem of garbage in proposal Environmental Education (EE). The game was built full size using reusable materials and applied as playful activity for a class with 24 students of 2nd year of elementary school in Uruaçu-Goiás. Evaluation of the playful proposal was performed qualitatively and quantitatively, with data collected in questionnaires and drawings. The use of the game could motivated students to learning process and to favored the construction of new knowledge statistically significant. Furthermore, the game taught students how to take better care of the environment. Thus, EA activities developed in early childhood education through games can train individuals concerned about the environment and that will take these values throughout life.

Keywords: Environmental Education, educational game, garbage, awareness, school.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é desenvolvida com o objetivo de sensibilizar a população em geral para os problemas ambientais visando capacitar os indivíduos a

resolver os problemas atuais e impedir que eles se repitam. Dessa forma, a EA visa conscientizar os indivíduos para as necessidades e obrigações com o meio ambiente e aprofundar o conhecimento sobre o mesmo (JACOBI, 2003). Segundo Martins (2004) os problemas ambientais têm suas raízes no desenvolvimento socioeconômico desenfreado que gera desigualdade social e causa a produção excessiva de lixo.

A problemática do acúmulo lixo é uma questão cada vez mais comum nas diversas regiões do Brasil. Mediante a degradação ambiental gerada pelo lixo que é constante em vários municípios, é possível observar que a cidade de Uruaçu não é diferente das outras sobre esta questão ambiental. Na cidade de Uruaçu o aumento de lixo nas ruas causa mau cheiro e até a proliferação de vetores de doenças, causa poluição ambiental e visual, comprometendo a beleza da cidade, e gera obstáculos para o trânsito, provocando acidentes. Uma forma de buscar soluções para a problemática do lixo supracitada é por meio do desenvolvimento de propostas de Educação Ambiental.

De acordo com Pontalti (2009) a escola é um lugar onde o processo de formação ambiental precisa ser adquirido desde cedo a fim de ensinar aos estudantes que a responsabilidade é de todos na preservação do meio ambiente. Para tanto, a Lei 9.795/99 institui que a EA deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis de ensino, observando as características nacionais, regionais e locais. A EA se constitui como um processo complexo que deve iniciar na infância, para que ao longo do desenvolvimento do indivíduo valores possam ser incorporados ao dinamismo da sociedade. Não somente por ser uma exigência do Ministério da Educação, a EA precisa ser trabalhada na escola visando preparar a comunidade escolar a viver e se desenvolver em um mundo em harmonia com as leis da natureza. Para Dias (1992) a sensibilização da comunidade escolar pode transcender o muro escolar e atingir assim toda uma sociedade em prol dos cuidados com o meio ambiente.

Surge assim a necessidade de potencializar o desenvolvimento de uma consciência ambiental, a partir de uma perspectiva centrada na diversificação de recursos e estratégias pedagógicas (ANTUNES et. al, 2010). As propostas pedagógicas diferenciadas podem despertar valores relativos ao meio ambiente e criar nos indivíduos uma consciência solidária de forma a mudar pensamentos e ações com vistas a utilização e manutenção racional dos recursos naturais.

Nesse sentido, as características lúdicas inserida no uso de tecnologia proporciona motivação nos processos educacionais. De acordo com Kishimoto (2008)

os jogos bem elaborados levam os jogadores a um envolvimento intenso, permite um ambiente menos formal para ação pedagógica, e proporciona ao aluno um momento prazeroso para o aprendizado. Considerando também que o lúdico é um eficiente recurso que auxilia no desenvolvimento da criatividade dos indivíduos, Abrine (2012) afirma que a criatividade proporciona ao indivíduo a capacidade de transformação e de conscientização dos seres humano. Assim as metodologias lúdicas favorecem a construção de novos conhecimentos e a sensibilização para os problemas ambientais (RIZZO, 2012). Percebendo a eficácia do desenvolvimento de propostas pedagógicas lúdicas, o presente trabalho visa desenvolver atividades associando jogos e EA com o intuito de promover a sensibilização na comunidade escolar para a problemática do acúmulo do lixo.

OBJETIVOS

- Elaborar o jogo intitulado “Jogo de trilha Lixo Urbano”.
- Abordar a Educação Ambiental de forma motivadora.
- Sensibilizar os estudantes para a problemática do lixo.
- Analisar a aceitação por parte dos estudantes da atividade realizada com o jogo.

METODOLOGIA

A – Público-alvo

O público alvo desta pesquisa foram estudantes do 2º Ano da Escola Pedagógica Lápis de Cor, localizada no Setor Sul II, Município de Uruaçu, Estado de Goiás. As atividades foram realizadas com 24 estudantes, sendo 10 meninos e 14 meninas, com faixa etária de 7 anos. A realização da pesquisa e a publicação dos dados obtidos foram autorizadas pelos coordenadores e diretores da escola por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre esclarecido.

B - Apresentação dos recursos didáticos

Para realização da presente proposta de trabalho foi construído o jogo intitulado “Jogo de trilha: O lixo urbano” (Figura 1). O jogo foi confeccionado usando materiais reutilizáveis e com o objetivo prévio de ensinar sobre o Meio Ambiente. Esse recurso didático é composto de uma trilha com 30 casas construída com papelão contendo duas ilustrações coloridas: no início da trilha há a ilustração de um ambiente

todo cheio de lixo e destruído e ao final da trilha há a ilustração do mesmo ambiente limpo e bonito. Além disso, o jogo tem 1 dado, 8 cartas de ações e 12 cartas de perguntas. Os peões do jogo são os próprios estudantes. O “Jogo de trilha: Lixo urbano” pode ser jogado por dois jogadores ou duas equipes de jogadores. Nessa proposta o jogo foi jogado por equipe, com objetivo de envolver todos os alunos nas atividades.



Figura 1A – Ilustração inicial do Jogo de trilha Lixo Urbano.



Figura 1B – Imagem da trilha do Jogo Lixo Urbano



Figura1C – Ilustração final do Jogo de trilha Lixo Urbano.

As regras do jogo são simples. Os estudantes são divididos em duas equipes e cada equipe elege um representante para ser o peão do jogo, no entanto, todos os estudantes da equipe deverão ajudar o representante a responder as questões e a executar as ações solicitadas. Para iniciar o jogo a educadora conta uma história a qual tem início com uma cidade muito poluída, onde os moradores não se importavam com as questões ambientais e nem com as consequências dos problemas gerados pelo lixo. Em seguida cada equipe lança o dado e a que tirar o número maior inicia a partida. A equipe então lança o dado novamente e em determinadas casas precisam responder perguntas ou realizar ações indicadas nas cartas para avançar no tabuleiro. Dessa forma, durante a trilha são discutidos por meio das cartas temas como o esgotamento dos recursos naturais, o consumismo, a poluição do meio ambiente pelo lixo, coleta seletiva, reciclagem e reutilização. Assim, ao longo da trilha os estudantes tem oportunidade de expressar o que sabem, de construir novos conhecimentos sobre o meio ambiente e aprender formas conscientes de agir para o cuidar ambiental.

No final do jogo a professora termina a história dizendo que a equipe vencedora foi a que mais contribuiu para resolver os problemas ambientais da cidade. Assim, a cidade, antes poluída, tornou-se um lugar agradável, onde os moradores são mais felizes e as crianças podem brincar alegres pelas ruas. No entanto, ao final da atividade lúdica a professora explica aos estudantes que a batalha de livrar a cidade do lixo só é vencida se todos os estudantes e todas as pessoas colaborarem com ações ambientalmente corretas. A professora explica que uma equipe venceu o jogo porque contribuiu mais por deixar a cidade livre dos lixos deixados pela população, mas que a participação de cada indivíduo é importante e essencial para o sucesso dessa tarefa.

C - Desenvolvimento das atividades

Para realização da proposta pedagógica, inicialmente a professora pediu aos estudantes para eles desenharem algum problema ambiental que conseguiram identificar. Em seguida foi aplicado o jogo de tabuleiro intitulado “Jogo de trilha: Lixo Urbano”. O jogo foi conduzido pela professora que atuou como mediadora. Assim durante toda a atividade a professora discutiu as problemáticas ambientais geradas pelo lixo com os estudantes visando levá-los a refletir sobre o assunto e a construir novos conhecimentos. Ao final da atividade lúdica a professora pediu que os estudantes elaborassem novamente desenhos sobre problemas ambientais. Essa atividade educativa foi realizada em três aulas com 50 minutos de duração.

D – Avaliação

A avaliação da proposta pedagógica realizada com o “Jogo de trilha: lixo urbano” foi feita qualitativa e quantitativamente. A análise qualitativa foi realizada por meio de observações das falas e comportamentos dos estudantes no decorrer das atividades educativas. A análise quantitativa foi feita com base em dados coletados por meio dos desenhos elaborados pelos estudantes e por meio dos questionários respondidos pelos mesmos, antes e depois da aplicação do jogo. O questionário foi elaborado com questões objetivas e discursivas visando avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes sobre a problemática do lixo e satisfação dos mesmos em participar das atividades com jogo (Tabela 1).

Tabela 1 – Questões do questionário acerca da temática em estudo.

Número das questões	Questão
1	Qual a importância de cuidar do meio ambiente?
2	Cite alguns problemas ambientais causados pelo lixo?
3	O que é reciclagem?
4	O que é reutilização?
5	O que é coleta seletiva e qual a importância dela?
6	Cite 3 ações que você pode realizar para ajudar a cuidar da sua cidade e resolver os problemas gerados pelo lixo.
7	Você gostou de participar do jogo na aula de ciências? () Sim () Não Porque?
8	Você gostaria de participar de outras aulas com jogos? () Sim () Não
9	Você considera que a atividade com o jogo ensinou como cuidar melhor do meio ambiente? () Sim () Não Porque?
10	Você pretende colocar em prática tudo que aprendeu para cuidar melhor do meio ambiente?

() Sim () Não

Os dados coletados com as seis primeiras questões do questionário foram analisadas por meio do teste estatístico não paramétrico McNemar. O objetivo desse teste estatístico foi verificar se o jogo de trilha Lixo Urbano favoreceu a construção significativa de conhecimentos acerca da problemática do lixo. A hipótese nula (H_0) considerou que o jogo não favoreceu a construção de conhecimentos e a hipótese alternativa (H_1) considerou que o jogo favoreceu a construção de conhecimentos. Assumindo que o valor crítico de qui-quadrado (X^2) para grau de liberdade 1 e alfa 5% é 3.84, $X^2 < 3.84$ aceita-se H_0 e de $X^2 > 3.84$ rejeita-se H_0 . As quatro últimas questões do questionário e os desenhos foram analisados por porcentagem.

RESULTADO

No início da proposta pedagógica foi feita uma análise do conhecimento prévio dos estudantes acerca da problemática do lixo. Essa avaliação inicial permitiu verificar que os alunos não sabiam muito sobre tais assuntos. Quando foi aplicado o questionário pré-teste, os estudantes foram logo dizendo “Professora eu não sei responder essas perguntas”, mas mesmo assim arriscaram responder depois de receber o incentivo da professora que os orientaram a pensar melhor sobre as questões. No entanto, a maioria dos estudantes não responderam as questões corretamente.

Quando os estudantes foram divididos em grupos para ilustrar sobre um problema ambiental da cidade, eles conseguiram identificar o lixo como problema. Os desenhos que eles fizeram mostravam os lixos que eles podiam ver pelas ruas. Porém os primeiro desenhos eram somente a visão de lixos espalhados pela cidade. Os estudantes desenharam lixos espalhado pelas ruas, lixos em bueiros, lixos nos rios, moscas e baratas sobre lixos etc. Assim, eles realmente tinham a percepção que a cidade era suja. Os estudantes gostaram muito da atividade realizada com os desenhos, ao observar os desenhos dos colegas eles tinham novas ideias e queriam criar mais desenhos.

Quando a professora contou para os estudantes que eles iriam participar de um jogo de trilha sobre a problemática do lixo eles ficaram muito motivados e eufóricos para participar. Quando os estudantes viram o jogo em tamanho gigante no pátio da escola eles gostaram muito da ideia de poder pisar na trilha do jogo. Eles acharam o máximo poder caminhar sobre as casas do jogo. Alguns alunos disseram que já haviam

brincado de jogo de tabuleiro mais em tamanho pequeno e que grande seria muito mais divertido.

No dia da aplicação do jogo os estudantes foram logo se organizando de forma a esperar o ultimato da professora. A educadora escolheu um menino e uma menina que iriam representar as duas equipes. Cada um dos representantes escolheu os membros da sua equipe. A escolha do líder e a separação dos grupos proporcionou um espírito de cooperação na turma. Antes de dar início ao jogo a professora contou a historinha “A cidade de Liloa” e contextualizou a historia com a ilustração no inicio do jogo. A cidade de Liloa era a cidade poluída que os estudantes teriam que ajudar a salvar no decorrer do jogo. Os alunos ficaram atentos a historinha e observaram bem o desenho no inicio do jogo.

Durante o jogo (Figura 2) foi possível verificar uma integração e boa comunicação entre os membros das equipes. Quando os representantes das equipes sorteavam as cartas de pergunta para responder, eles sempre recorriam a equipe para ajudá-los a responder corretamente. Assim o jogo gerou competição e cooperação entre os estudantes. Quando os estudantes erravam a questão, ou mesmo quando acertavam, a professora explicava melhor a questão visando reforçar cada conteúdo em estudo. Os estudantes ficavam atentos a cada explicação da professora, que sempre tentou contextualizar e problematizar acerca dos assuntos.

Ao longo do jogo os alunos ficavam ansiosos para avançar na trilha e vencer a partida. Ao final a equipe vencedora festejou muito a vitória. No entanto a professora ao concluir o jogo de trilha explicou que a equipe vencedora foi aquela que mais contribuiu para final feliz da cidade de Liloa, mas que o final feliz do meio ambiente depende da contribuição de todos com ações corretas e conscientes. A partir daquele momento todos são heróis do planeta e devem ajudar a cidade a se tornar um lugar agradável, preservando e cuidando do meio ambiente.



Figura 2 – Imagens da turma durante a aplicação do jogo de trilha.

Após a aplicação do jogo os alunos fizeram novamente desenhos sobre a problemática ambiental gerada pelo lixo. Nesse momento eles tinham bastantes ideias do que iriam desenhar e ficaram ainda mais empolgados do que antes da aplicação do jogo. Essas segundas ilustrações foram mais elaborados que as primeiras. Nesse sentido 100% dos desenhos foram mais representativos, ilustrando melhor a temática. Dessa vez os alunos desenharam também a coleta seletiva em vários lugares e pessoas felizes no meio ambiente limpos (Figura 3).

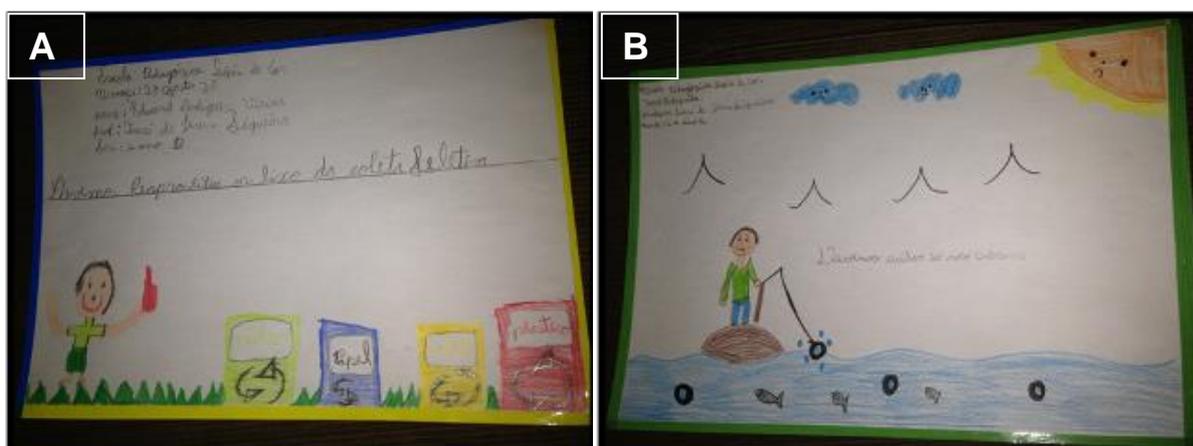


Figura 3A-B – Desenhos elaborados pelos estudantes após a proposta pedagógica.

Depois de desenvolver a atividade com desenho os alunos responderam o questionário pós-teste. Dessa vez eles foram logo respondendo as questões com entusiasmo e não tiveram muitas dúvidas. A análise do questionário pós-teste permitiu verificar que os estudantes construíram novos conhecimentos com a atividade lúdica desenvolvida com o jogo. Ao perguntar aos estudantes após o jogo qual a importância de cuidar do meio ambiente, alguns responderam:

“É importante para manter o nosso ambiente limpo e saudável”.

“É garantir a qualidade de vida a todos”

“É importante não jogar lixo no chão, cuidar do meio ambiente”.

Após o jogo os estudantes conseguiram listar vários problemas gerados pelo lixo:

“Infestação de animais transmissores de doenças, enchentes e poluição do solo”.

“Os lixos tampam os bueiros causando enchentes, com a queimada dos lixos ficamos sem respirar direito e a cidade fica fedorenta”.

“Acontecem acidentes porque tem lixo jogado nas ruas, e a cidade fica horrorosa igual à cidade de Liloca, as pessoas ficam doentes por causa dos animais transmissores de doença”.

A análise do questionário pós-teste permitiu verificar que os estudantes construíram conhecimentos sobre reciclagem, reutilização e coleta seletiva com a atividade lúdica:

“Reciclagem é uma maneira inteligente de transformar materiais usados em materiais novos”

“Reutilização é usar um produto mais de uma vez para a mesma ou para outra função”

“Coleta seletiva é a separação do lixo para reciclagem ou reutilização”

Após o jogo os estudantes conseguiram citar ações que eles podem realizar para ajudar a cuidar da cidade deles e resolver os problemas gerados pelo lixo:

“Colocar os lixos na coleta seletiva para reciclagem, não jogar lixo nas ruas para não entupir bueiro e manter o ambiente limpo”

“Jogar lixo no lixo; não poluir os rios; aproveitamento do lixo que produzimos para a reciclagem”.

Comparando o questionário pré e pós-teste, foi possível perceber que os alunos responderam as questões de forma bem elaborada e correta após o jogo. Os estudantes acertaram mais as questões após o jogo do que antes dele o que permite inferir que o jogo favoreceu a construção de novos conhecimentos sobre a problemática do lixo (Gráfico 1).

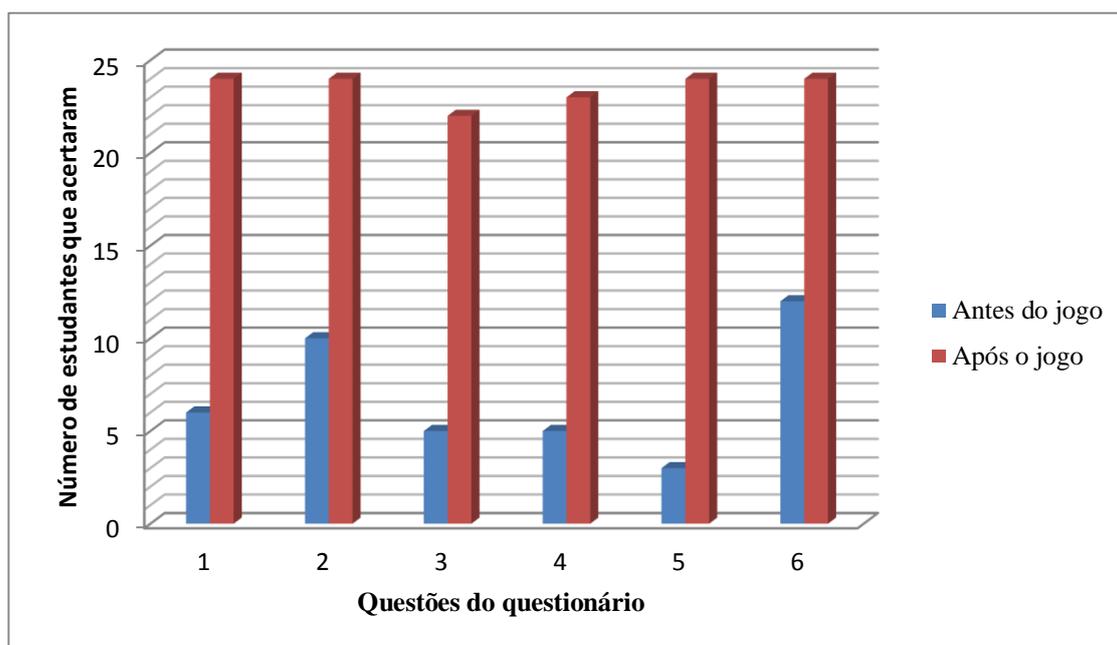


Gráfico 1 – Número total de estudantes que responderam corretamente as questões dos questionários (Numeração conforme tabela 1) antes e após a aplicação do jogo.

Os resultados da análise estatística permitiram confirmar que a atividade realizada com o jogo favoreceu a construção de novos conhecimentos e a aprendizagem significativa acerca da problemática do lixo (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores de Qui-Quadrado (χ^2) e p gerados pelo teste de McNemar para cada questão do questionário.

Questão do Questionário	Valor de Qui-Quadrado	Valor de p
1	16.05	<0.0001
2	12.07	0.0005
3	15.05	0.0001
4	16.05	<0.0001
5	19.04	<0.0001

Os resultados das questões do questionário que visavam avaliar a satisfação dos estudantes em participar das atividades com jogo surpreenderam as expectativas. Foi possível verificar que 100% dos estudantes responderam gostar do jogo na aula de ciências, 100% dos estudantes disseram que gostariam de participar de outras aulas com jogos, e ainda 100% dos alunos disseram que a atividade com jogo ensinou como cuidar melhor do meio ambiente.

DISCUSSÃO

Os primeiros desenhos e o questionário pré-teste permitiram verificar os conhecimentos prévios dos estudantes. No questionário os alunos expressaram conhecimentos cotidianos acerca da problemática em estudo, tais como os lixos que são gerados pela população e espalhados pelo meio ambiente. O mesmo conhecimento foi representado nos desenhos. A utilização de desenho como ferramenta de avaliação foi relevante devido ao fato de ser desenvolvido em uma atividade lúdica, que permite aos estudantes expressar ideias, sentimento, percepções e descobertas (GOLDEBERG et al, 2005).

A avaliação dos conhecimentos prévios é importante no processo de ensino aprendizagem. Segundo Carvalho (1996), a compreensão de novos conceitos é favorecida quando o estudante consegue relacioná-los com o conhecimento que já possui. A aprendizagem significativa acontece com a interação entre conhecimento prévio e novo, e nessa interação o aluno pode construir e reconstruir conceitos. Segundo Driver (1994), é importante avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes visando usá-los como ponto de partida para o processo de ensino aprendizagem. Segundo esse autor as concepções prévias permitem pensar em estratégias de ensino que desafiem os conhecimentos iniciais. Na presente pesquisa os conhecimentos prévios foram considerados no planejamento da atividade e na construção do jogo.

O jogo foi construído com o objetivo prévio de ensinar e considerando a essência das metodológicas lúdicas. Os estudantes ficaram motivados e eufóricos em participar do jogo de trilha. O jogo de trilha contribuiu para despertar maior interesse dos alunos para o tema abordado, o que favoreceu a aprendizagem significativa. Esses resultados estão de acordo com Pedroza (2005) que diz que:

Através da brincadeira, a criança tem possibilidade de experimentar novas formas de ação, exercitá-las, ser criativa, imaginar situações e reproduzir momentos e interações importantes de sua vida, resignificando-os. Os jogos e as brincadeiras são uma forma de lazer no qual estão presentes na vivências de prazer e desprazer. Representam uma fonte de conhecimento de recursos cognitivos e afetivos que favorecem o raciocínio tomada de decisões solução de problemas e o desenvolvimento de potencial criativo.

Oliveira (2007) também afirma que os jogos despertam a curiosidade e interesse dos estudantes, motivando-os em sala de aula. Além disso, os jogos geram competição e cooperação entre os estudantes, características que também favorecem a aprendizagem. Segundo Cortez (1996), durante a partida os estudantes da mesma equipe têm que interagir ou cooperar para buscar as soluções para as questões do jogo, ao mesmo tempo em que as duas equipes competem para vencer o jogo. A cooperação gerada pelo jogo contribui para a formação dos estudantes ao gerar uma consciência social, solidária e democrática e, além disso, permite estreitar laços de amizade (ANTUNES & SABOIA, 2010). A competição, por sua vez, motiva os estudantes para o processo de ensino aprendizagem, o que foi evidenciado nesse estudo, onde os estudantes ficavam atentos a cada explicação da professora durante o jogo, que sempre tentou contextualizar e problematizar acerca dos assuntos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) contextualizar consiste em relacionar o conhecimento científico, ou conhecimento escolar, com as questões concretas da vida. Contextualizar é mostrar para os estudantes que a problemática em estudo está presente no seu cotidiano próximo. Segundo os PCNs a contextualização gera um significado para os conteúdos curriculares e por isso permite prender a atenção do aluno de forma mais efetiva. Na proposta pedagógica em estudo a contextualização mostrou atrair os estudantes para as atividades.

A problematização, por sua vez, consiste em apresentar os conteúdos para os estudantes na forma de problemas, e desafia-os a buscar soluções (MADRUGA, 1996). A problematização é valorizada na educação, pois busca a formação de indivíduos críticos, capazes de questionar a realidade e buscar maneiras de modificá-la. Segundo Freire (1992) a problematização forma pessoas pensantes capazes de modificar a sociedade. Nesse estudo a problematização mostrou-se favorável para a construção de novos conhecimentos pelos estudantes e para a mudança de concepção dos mesmos em relação à problemática do lixo.

A análise do questionário pós-teste permitiu verificar que os estudantes construíram novos conhecimentos com a atividade lúdica desenvolvida com o jogo. Os

estudantes acertaram mais as questões após o jogo, o que sugere que houve a construção de novos conhecimentos e sensibilização para os problemas ambientais. Esse resultado está de acordo com Menezes (2003) que afirma que os jogos constituem um recurso didático diferenciado para aprimoramento do processo ensino-aprendizagem. Vários autores apontam resultados positivos da associação entre a EA e os jogos educacionais.

Malaquias et al (2012) aplicaram vários recursos didáticos tais como jogo de tabuleiro, memória e bingo, em ambientais formais e não formais de ensino, com objetivos de avaliar a eficácia desses jogos na educação. Foram desenvolvidas metodologias bastante dinâmicas e os jogos foram aplicados em diferentes faixas etárias e níveis de instrução. A avaliação dos materiais didáticos foi realizada através de gráficos, análises e relatos de aplicação. Como resultados os autores verificaram que as estratégias pedagógicas interativas desenvolvidas com os jogos permitiram um melhor aprendizado dos conceitos e técnicas na área socioambiental e proporcionou também habilidade como raciocínio, concentração, agilidade e cooperação. Dessa forma os jogos, segundo Malaquias et al (2012), levaram os indivíduos a refletir sobre seus hábitos na comunidade e no ambiente onde se insere, caracterizando-se então como metodologias que favorecem a EA.

Carvalho et al (2012) desenvolveu um jogo ecológico com os objetivos de descrever e compreender o conhecimento e comportamentais dos alunos com problemas ambientais. A análise do discurso coletivo, bem como a avaliação do questionário de satisfação, permitiu verificar que as metodologias aplicadas foram enriquecedoras no aprendizado dos alunos. A dinâmica desenvolvida com o jogo permitiu que os alunos interagissem uns com os outros, em um momento prazeroso e desafiante, propício para a construção de novos saberes. Foram verificados vários aspectos positivos da proposta realizada por Carvalho et al (2012) com o jogo de tabuleiro, entre eles o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades necessárias á preservação e melhoria da qualidade ambiental.

A associação entre EA e jogos educacionais também mostrou-se positiva no presente estudo. Após a realização das atividades lúdicas 100% dos alunos confirmaram no questionário que a atividade com jogo ensinou como cuidar melhor do meio ambiente. A avaliação dos desenhos finais também permitiu verificar que o jogo sensibilizou os estudantes para a problemática do lixo porque eles desenharam atitudes corretas em relação ao meio ambiente, desenharam a cidade sem lixo e a separação do

lixo para a reciclagem ou reutilização. Os desenhos permitiram aos estudantes expressar o que aprenderam e exercitar a criatividade. Nesse sentido o uso de desenhos como ferramenta de avaliação foi eficaz. De acordo com Goldeberg et al (2005) a partir do desenho a criança cria uma representação singular do mundo e revela o seu aprendizado. O desenho é então uma metodologia que permite a liberdade de pensamento e representa uma maneira da criança transformar o mundo (GOLDEBERG et al, 2005; MONTENEGRO, 2004). A integração de desenhos a atividades com jogos educacionais foi positiva nesse estudo e bem aceita pelos estudantes.

O questionário que visava avaliar a satisfação dos estudantes em participar da proposta pedagógica permitiu verificar que os alunos gostaram do jogo na aula de ciência e disseram que gostariam de participar de outras aulas com jogos. Esse resultado está de acordo com Savi & Ulbricht (2008) que afirmam que as tecnologias educacionais geram mais motivação em sala de aula do que os recursos tradicionais, tais como quadro, giz e livro didático. Nesse sentido, o uso de tecnologias na educação pode gerar uma mudança qualitativa no processo de ensino-aprendizagem.

Os resultados da presente pesquisa indicam que a associação do jogo educacional e a EA foi eficaz na proposta pedagógica. O desenvolvimento de atividades de EA no ensino infantil é muito importante, uma vez que os indivíduos ainda encontram-se em um período de formação inicial de conceitos e valores (RIBEIRO & PROFETA 2004). A construção de uma consciência ambiental já no ensino infantil pode formar indivíduos preocupados com o meio ambiente e que vão levar esses valores ao longo da vida. No entanto as propostas de EA não devem ser restritas ao ensino infantil, muito pelo contrário, a EA deve ser permanente na escola. A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (JACOBI, 2003).

CONCLUSÃO

O Jogo de trilha Lixo Urbano foi elaborado com o objetivo prévio de ensinar e considerando a essência das metodológicas lúdicas. A proposta pedagógica realizada com o jogo conseguiu motivar os estudantes para o processo de ensino aprendizagem, desafiar os conhecimentos prévios e favorecer a construção de novos conhecimentos. O número de acertos as questões sobre a problemática do lixo foi

estatisticamente maior após a atividade com o jogo, o que sugere a construção de novos conceitos e percepções. O jogo foi eficaz para abordar a EA, uma vez que os resultados indicaram que a atividade com jogo ensinou aos estudantes como cuidar melhor do meio ambiente. Além disso, o uso do jogo como tecnologia educacional teve uma boa aceitação por parte dos estudantes. Dessa forma, atividades de EA ambiental desenvolvidas no ensino infantil por meio de jogos podem formar indivíduos preocupados com o meio ambiente e que vão levar esses valores ao longo da vida.

REFERÊNCIAS

- ABRINE. Brinquedo e o Brincar: Quando o jogo Influência Positivamente na Educação Infantil, 2012. Disponível em: <http://www.abrine.com.br/brinquedo-e-o-brincar/>. Acesso em 02 de outubro de 2013.
- ANTUNES, A.M; OLIVEIRA, M.L.; SABÓIA-MORAIS, S.M.T. Projeto Tela Verde: a problemática do lixo abordado por meio de recursos áudio-visuais. **Enciclopédia Biosfera**, v.6, n.9, 2010.
- BRASIL. Lei 9.795, de 27.04.1999. Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 28.04.1999.
- CARVALHO, E. M.; CHACUR, M. M. Jogo Ecológico: Instrumento Didático na Construção de Conceito Socioambientais para Alunos do Ensino Básico. **Rev. eletrônica Mestr.Educ. Ambient.**,v.28, 2012.
- CARVALHO, A. M. P. Referenciais teóricos para análise do processo de Ensino de Ciências. **Caderno de pesquisa**, n. 96, 1996.
- CORTEZ, Sonhando com a magia dos jogos cooperativos na escola. **Motriz**, v.2, N.1. 1996.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1992.
- DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E. e SCOTT, P. Constructing scientific knowledge in the classroom. **Educational Researcher**, n. 7, p. 5-12.1994
- FREIRE P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1992
- GOLDBERG, L.G., YUNES, M.A.M., FREITAS, J.V. O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. **Psicologia em Estudo**, v.10 (1), p. 97-106, 2005.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 113, p. 189-205, 2003.

KISHIMOTO, TIZUKO M. **Brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira Thomson Cengage Learning Editores, 2008.

MADRUGA A. **Aprendizagem pela descoberta frente à aprendizagem pela recepção: a teoria da aprendizagem verbal significativa**. In: Coll C, Palácios J, Marchesi A, organizadores. Desenvolvimento psicológico e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 68-78, 1996.

MARTINS, L.C. Programa de educação ambiental no ensino infantil em Palmeiras de Goiás: Novos paradigmas para uma sociedade responsável. **Rev. eletrônica Mestr.Educ. Ambient.**, v.13, 2004.

MALAQUIAS, J.F.; VASCONCELOS, F.C.W; SILVA, C.S.; DINIZ, H.D.; SANTIAGO, C.M. O Lúdico como Promoção do Aprendizado através dos Jogos Socioambientais, Integrando a Educação Ambiental formal e não formal. **Rev. eletrônica Mestr.Educ. Ambient.**,v.29, 2012.

MENEZES, C. S. **Informática Educativa II - Linguagens para Representação do Conhecimento**. Vitória: UFES. (2003).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, MEC. **Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade Diretoria de Educação Integral, Direitos Humanos e Cidadania Coordenação Geral de Educação Ambiental. Acesso em 20 março de 2013.

MONTENEGRO, G. A. **A Invenção do Projeto: a criatividade aplicada ao desenho industrial, arquitetura, comunicação visual**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

OLIVEIRA, S. A. **O lúdico como motivação nas aulas de matemática**. Mundo Jovem, 2007.

PEDROZA, R.L.S. Aprendizagem e Subjetividade: uma construção a partir do brincar. **Revista Departamento de Psicologia- UFF**, v.17, n°2, p.61-76, 2005.

PONTALTI, E.S.. Uma análise a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas: **Revista Eletrônica Mest.Educ.Ambient.** v.22, 2009.

RIBEIRO, M.S.L.; PROFETA, A.C. N. A. Programas de educação ambiental no ensino infantil em Palmeiras de Goiás: novos paradigmas para uma sociedade responsável. **Revista Eletrônica Mest.Educ.Ambient.** v.13, 2004.

RIZZO, G.. O Lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação Ambiental formal e não formal. **Revista Eletrônica Mest.Educ.Ambient.**, v.22, 2012.

Savi, R.; Ulbricht,V.R. "Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios." **Novas Tecnol Educ**, V. 6 n° 2, 2008.