



O zoológico como um espaço de ciência para a sensibilização de estudantes sobre a temática biodiversidade brasileira

Renata Vieira Saraiva¹
Adlane Vilas-Boas Ferreira²

Resumo: Espaços não formais de ensino como museus, aquários, jardins botânicos e zoológicos podem ser vistos como instrumentos de conservação, educação e pesquisa, e podem, assim também, ampliar os conceitos de educação além do espaço escolar. O uso desses espaços pode gerar oportunidades de aplicação dos conteúdos escolares, de experiência cultural e de desenvolvimento de uma cultura científica. Foi desenvolvido nesse estudo um jogo no estilo caça ao tesouro, intitulado Mapa do TeZOOuro, para ser utilizado no espaço da Zoobotânica de Belo Horizonte, em uma atividade de campo realizada pelo professor para estudantes do ensino fundamental dos anos finais. Na pesquisa foi também analisado o envolvimento dos estudantes com a atividade e a interação destes com o zoológico, com o objetivo de valorizar o zoológico como um espaço museal e estudar a fauna brasileira.

Palavras-chave: Zoobotânica, lúdico, ensino de ciências, jogo didático, biodiversidade.

The zoo as a science space to raise awareness in students about Brazilian biodiversity

Abstract: Non-formal teaching spaces such as museums, aquariums, botanical gardens and zoos can be seen as instruments of conservation, education and research, and can also expand education concepts beyond the space of the school. The use of these spaces can generate opportunities for the application of school content, cultural experience and the development of a scientific culture. A game in the treasure hunt style, titled TeZOOuro Map to be used in the space of the Zoobotânica of Belo Horizonte, was developed in a field activity carried out by the teacher for elementary students of the final years. It was also analyzed the students' involvement with the activity and their interaction with the zoo, with the objective of valuing the zoo as a museum space and studying the Brazilian fauna.

Keywords: zoo, ludic activity, science, game, biodiversity.

¹ Mestranda em Educação e Docência pela FAE/UFMG. Graduada em Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Especialista no Ensino de Ciências por investigação pela UFMG, em Educação Inclusiva e Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto IBE. E-mail: renatavieira_bio@yahoo.com.br

² Bióloga, doutorado em Genética, atuando no Departamento de Biologia Geral nas áreas de Ensino de Genética e Comunicação pública da Ciência. E-mail: adlane@ufmg.br

El zoológico como un espacio de ciencia para la sensibilización de estudiantes sobre la temática biodiversidad brasileña

Resumen: Espacios no formales de enseñanza como museos, acuarios, jardines botánicos y zoológicos pueden ser vistos como instrumentos de conservación, educación y investigación. Pueden también, ampliar conceptos de educación más allá del espacio escolar. El uso de estos espacios puede generar oportunidades de aplicación de los contenidos escolares, de experiencia cultural y de desarrollo de una cultura científica. En nuestro trabajo se desarrolló un juego en el estilo búsqueda del tesoro, titulado Mapa del TeZOOro para ser utilizado en el espacio de la Zoobotánica de Belo Horizonte, en una actividad de campo realizada por el profesor para estudiantes de la enseñanza fundamental de los años finales. También se hizo análisis sobre la participación de los estudiantes en la actividad y la interacción de ellos con el zoológico, con el objetivo de valorizar el zoológico como un espacio museal y estudiar la fauna brasileña.

Palabras clave: Zoológico, lúdico, enseñanza de La ciencia, juguete didáctico, biodiversidad.

Introdução

Estima-se que cerca de 700 milhões de pessoas visitam os zoológicos no mundo todos os anos, enquanto só no Brasil conta-se com 20 milhões de visitantes anuais. Tenham eles nomes como jardins zoológicos, fundações zoo-botânicas, parques zoológicos ou ecológicos estes são instituições que recebem visitas variadas que vão desde grupos escolares dos anos iniciais até grupos familiares. As políticas ambientais influenciaram para que os zoológicos evoluíssem e atuassem para a preservação da fauna silvestre e também na Educação Ambiental, considerada hoje um dos principais objetivos dessas instituições (COSTA, 2004). Por outro lado, a Educação Ambiental tem se beneficiado da implantação de políticas públicas onde se faz presente em documentos oficiais da Educação, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNs) que trazem a dimensão ambiental de modo transversal no ensino básico permitindo que seja utilizada para promover na sociedade uma educação transformadora (CORRÊA e BARBOSA, 2018). O zoológico torna-se assim um lugar propício para a realização de atividades de educação ambiental para diversos tipos de público e de forma especial para o público escolar.

Considerando a grande importância na atualidade do tema biodiversidade brasileira, principalmente a fauna brasileira, no ensino não formal de ciências e nos currículos da educação básica, julgamos que seja de interesse ampliar as atividades e ações que tragam sensibilização sobre este tema para o público escolar. Estudar a temática biodiversidade dentro de uma instituição que se preocupa com isso é, no mínimo, motivador. Entendendo, como Barreto et al. (2008), que a sensibilização que venha a ocorrer em um zoológico

representa apenas o primeiro passo para a Educação Ambiental apresentamos neste trabalho o desenvolvimento de um material a ser utilizado em zoológicos que recebam públicos escolares mas que é primariamente um material a ser utilizado pelo professor com justificados desdobramentos em sala de aula.

Não apenas pelo fato de serem instituições que atraem um número grande de visitantes mas também pela variedade de temas a serem explorados, os zoológicos podem assumir um papel muito relevante como espaço de ciência. No Brasil vimos esse papel surgir e se afirmar, com ações em mais de 70% destas instituições por todo o País (AURICHIO, 1999; COSTA, 2004). A formação e educação do público tem sido claramente um foco dessas instituições. Mello (2017) afirma que as espécies vivas, tanto de animais quanto de plantas, formam a base para a educação em zoológicos, sendo de extrema importância a forma como esses são exibidos e os componentes que são adicionados em seus recintos e placas informativas. Todo o ambiente do zoológico é pensado para despertar a curiosidade nos visitantes e, conseqüentemente, sensibilizar as pessoas para as questões ambientais. Ainda, uma instituição que se preocupa com a maneira em que seus animais são expostos, com o seu bem-estar, a organização e a ocupação do espaço do zoológico, possibilita uma melhor leitura pelo público, desenvolvendo assim um diálogo com os saberes dos visitantes. (NASCIMENTO e COSTA, 2002).

Para estimular a exploração das informações é necessária a utilização de linguagens diversas como citam Nascimento e Costa (2002). Essa linguagem pode ser por meio oral, visual, gestual ou escrita. Pensando nesse contexto, pretende-se, com o material proposto, desenvolver nos estudantes uma maior liberdade de ação, estimular comportamentos que são válidos para qualquer espaço museal, trazer uma maior independência e estimular a curiosidade sobre os animais brasileiros.

As oportunidades educacionais que os animais de zoológico proporcionam são quase inesgotáveis e, certamente, não se limitam aos conteúdos de biologia, mas tem ênfase na educação para a conservação. Mello (2017) acredita que o desejo de cuidar da vida na Terra pode ser inculcado no visitante para criar uma plataforma sólida para assim cumprir a promessa de conservar a vida selvagem; igualmente, que o comportamento dos visitantes em prol do meio ambiente pode ser influenciado pelo conhecimento adquirido na investigação científica e nas práticas educativas.

Comungamos com Barbosa et al. (2018) a ideia de que a escola pode representar para muitos estudantes o ponto inicial de contato verdadeiro com boas práticas ambientais, de conscientização e responsabilidade socioambiental. Nesse sentido, consideramos como uma alternativa viável e de interesse a junção entre a atividade de campo e jogos lúdicos no sentido de sensibilizar os estudantes de uma forma descontraída e permitir um contato mais direto com a biodiversidade brasileira. Barros; Ortolano; Fujihara (2018) relatam o desenvolvimento de um jogo - ZOO-cards, baseado no conhecido Super Trunfo® - onde a biodiversidade do Parque Ecológico de Americana esteve em evidência e foi explorada à luz de temas ambientais, como a lista de espécies em extinção, entre outros. No entanto, este jogo não envolve a atividade de campo e, ainda que tenha sido disponibilizado para os visitantes do espaço em questão, não preconiza a visita aos recintos dos animais para que seja jogado. Passerino (1998), seguindo uma abordagem mais psico-cognitiva, considera que o jogo deve: envolver o participante de maneira intensa; criar uma atmosfera de espontaneidade e criatividade; ter um limite de tempo, de espaço e existência de regras, possibilitando o processo de integração social das crianças; estimular a imaginação e a autonomia. Insiste Vygotsky que o lúdico influencia o desenvolvimento da criança. A partir do uso do jogo, a criança aprende e desenvolve sua curiosidade, adquire autoconfiança, desenvolve a linguagem e a concentração (VYGOTSKY, 1989). Ou seja, o jogo contribui para o desenvolvimento da criança, para a concentração e para a imaginação. Para os autores Neto e Moradillo (2016) o jogo precisa ajudar o aluno na apropriação do conhecimento científico, sendo assim, uma maneira de ajudar o professor a atuar na chamada Zona de Desenvolvimento Proximal que para Vygotsky define funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação. O aprendizado começa muito antes da entrada da criança na escola, e vai se desenvolvendo na interação da criança com pessoas do seu meio e quando em cooperação com companheiros. (VYGOTSKY, 1989).

Moura et al. (2007) aponta o espaço escolar como espaço de convivência e interações sociais, sendo um lugar propício para o desenvolvimento de diversas atividades propostas, estratégias de ensino e ações. Pensando nessas estratégias de ensino é que se incluem os jogos como ferramentas no processo ensino-aprendizagem. Friedman (1996, p.45) aponta que: "... a possibilidade de trazer o jogo para dentro da escola é uma possibilidade de pensar educação numa perspectiva criadora, autônoma, consciente. ” Outro ponto a se pensar, ao se escolher o jogo como estratégia de ensino, é se ele deve

seguir o estilo competitivo ou cooperativo. Os jogos cooperativos têm especial papel já que, conforme citam Brotto (1999), Orlick (1989) e Soler (2008), instruem os jogadores a ter comportamentos cooperativos, favorecendo o jogar com o outro e não contra o outro.

Este trabalho visa a apresentar a utilização de um jogo no processo de ensino e aprendizagem utilizando o espaço do zoológico como uma ferramenta motivadora para a aprendizagem e incorporação de noções de Educação Ambiental. Vemos o jogo com perspectiva para proporcionar a integração dos estudantes entre si e para a exploração do ambiente do zoológico, estimulando assim a observação, a curiosidade e a investigação. A ideia é proporcionar mais que um momento de diversão ao se realizar uma atividade de campo associada ao uso de jogos, e sim a construção de memória, de conceitos e de conhecimento de uma forma prazerosa e diferenciada.

Metodologia

A instituição escolhida para o desenvolvimento do material e aplicação da atividade foi a Zoobotânica de Belo Horizonte. Usaremos a abreviatura ZB-BH conforme orientado pela instituição para se referir ao zoológico de Belo Horizonte. A ZB-BH herda uma história de mais de 30 anos do Jardim Zoológico, foi em 1991 transformada em Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, e em 1º de setembro de 2017 foi fundida à Fundação de Parques Municipais passando, então, a ser denominada Fundação de Parques Municipais e Zoo Botânica de Belo Horizonte (FPMZB-BH). (BELO HORIZONTE, 2017).

A instituição escolar onde foi realizada a pesquisa trata-se de uma escola da rede pública de Ensino Fundamental do município de Contagem, Minas Gerais. A escola está localizada em uma região residencial e tranquila a aproximadamente 18 km do zoológico de BH. Esta pesquisa contou com a participação de 30 estudantes do 7º Ano do Ensino Fundamental (1º Ano do 3º Ciclo) que estão na faixa etária entre 11-13 anos, sendo 16 meninos e 14 meninas.

A pesquisa-ensino, metodologia adotada, é uma metodologia interessante para se trabalhar em educação. Esta se caracteriza por ser realizada por um professor e analisa sua própria ação. Esse tipo de pesquisa é importante, pois permite um reconhecimento da prática docente como conhecimento científico, visando recuperar o papel de relevância do professor. Pensando nesse contexto, o presente trabalho ganhou um novo significado para valorizar o trabalho diário do professor e suas práticas pedagógicas, o que foi possível por meio de um mestrado profissional. Conforme Penteado (2010, p.36) a pesquisa-ensino é

realizada durante e como ato docente, pelo profissional responsável por essa docência numa atuação que visa à “vivência de condutas investigativas na prática do ensino, que permitem exercê-lo como um processo criativo do saber docente”. Muitas vezes os professores desenvolvem atividades significativas, mas que, por questões da própria valorização do trabalho, são deixadas de lado ou não são vistas como científicas. Práticas de sucesso deveriam ser, sempre que possível, divulgadas para que outros professores tenham acesso e tentem, de acordo com a sua realidade, colocá-las também em ação.

A presente pesquisa insere-se principalmente em uma perspectiva qualitativa, por meio de roda de conversa, mas inicialmente foi aplicado um questionário aos estudantes que se interessaram em participar da pesquisa com uma abordagem também quantitativa. Foi aplicado o questionário como ferramenta para o método quantitativo, porque naquele momento quisemos fazer uma análise geral da turma que iria participar do estudo. O questionário foi elaborado para conhecer melhor as experiências que os estudantes tiveram quando foram a um zoológico e conhecer as expectativas dos mesmos com relação a atividades de campo.

A roda de conversa, técnica de pesquisa qualitativa que escolhemos, se assemelha em muito com a técnica de grupo focal que obtêm dados a partir de reuniões em grupo com pessoas que representem o objeto de estudo, e pode servir como forma de aproximação, integração e envolvimento com os participantes. (IERVOLINO e PELICIONE, 2001). Para os autores, o grupo focal tem como essência a interação entre os participantes e o pesquisador, com uma discussão focada em tópicos específicos. A técnica foi utilizada aqui para a avaliação do produto educacional dessa pesquisa. As perguntas foram realizadas de maneira que a opinião e o ponto de vista das pesquisadoras não fossem impostos, além de criar um ambiente mais informal facilitando a participação dos estudantes. A roda de conversa foi realizada com oito estudantes escolhidos dentre as turmas que participariam da atividade. Os estudantes foram selecionados por sorteio, levando em consideração a resposta dos mesmos no questionário, ou seja, aqueles que já haviam ido ao zoológico de Belo Horizonte.

O produto educacional que se construiu aqui foi um jogo, estilo “caça ao tesouro”, para estimular nos estudantes a observação dos animais, observação de placas e ambientes do zoológico, além da aprendizagem sobre os animais brasileiros (seu ambiente, hábitos e possíveis ameaças). Outro fim é o de contribuir com o professor que realiza uma atividade

de campo de agendamento livre, ou seja, sem o acompanhamento do Setor Educativo da instituição.

A construção do jogo teve como premissas: 1) uma linguagem simples - pois é destinado a estudantes do 7º Ano do Ensino Fundamental (entre 11 e 13 anos de idade), - e de fácil interpretação, e 2) possibilidade de ser adaptado para diversos temas que o professor queira trabalhar, como por exemplo focar em um grupo de animais (répteis, aves, peixes, mamíferos, animais exóticos, biomas, etc.). Neste caso, o caça ao tesouro é uma maneira dos estudantes descobrirem algo mediante dicas relacionadas a um determinado conteúdo programático. O jogo não tem como objetivo repetir os conceitos trabalhados em sala, mas sim aplicá-los de maneira descontraída por meio das dicas do jogo.

Teve-se como tema norteador a biodiversidade brasileira com enfoque na fauna. As cartas com as dicas foram elaboradas para explorar ao máximo os sentidos dos estudantes, o raciocínio lógico, o senso de direção, observação e autonomia. Conforme afirma Menegazzi (2017), os visitantes, em princípio, não pretendem necessariamente aprender sobre as plantas e animais de forma aprofundada, mas tem como objetivo contemplar, observar e se entreter nos espaços não formais de educação como Zoológicos e Jardins Botânicos.

O jogo explorou prioritariamente as informações presentes nas placas informativas do zoológico. Menegazzi (2017) enfatiza a importância das placas informativas sobre os animais e plantas, pois elas exigem de educadores da área de comunicação um estudo minucioso sobre a melhor maneira de chamar a atenção e envolver o visitante tempo suficiente para que se inicie um processo de aprendizagem. O uso das placas no jogo teve também a intenção de ensinar o estudante a utilizar deste tipo de informação em espaços museais. O zoológico foi visitado e os recintos de animais foram percorridos no sentido de se selecionar quais seriam incluídos; as placas foram estudadas quanto a seu conteúdo, localização no recinto e visibilidade.

O jogo foi intitulado “Mapa do TeZOOuro” e contém um total de 21 cartas. As instruções foram escritas de maneira diferenciada para o professor e para o estudante, e foram assim divididas: 1 carta de instruções ao professor, 1 carta de instruções aos estudantes, 16 cartas de enigmas relacionados à biodiversidade brasileira, 1 carta com as respostas dos enigmas e 2 cartas de recado aos estudantes.

Na carta para o professor são explicados: objetivos, público-alvo, regras, dicas ao professor, etc. A classificação indicativa do jogo serve apenas para fins didáticos,

pensando no currículo do ensino fundamental, onde conteúdos relacionados ao jogo são atualmente mais trabalhados. Ou seja, o jogo não tem restrição de uso. Em casos excepcionais, com crianças e adultos não alfabetizados, os grupos podem ser acompanhados por um mediador que poderá ler e interpretar as cartas e placas juntamente com os estudantes.

A carta destinada ao estudante tem uma linguagem mais informal e convidativa para o jogo. Nela estão explicados como se dará a atividade e a forma de obtenção das informações para desvendar os enigmas. Uma imagem da placa de um dos recintos do zoológico foi reproduzida para exemplificar.

As dicas foram elaboradas de acordo com as informações que havia nas placas. Foram abordados diversos temas e questões sobre: reprodução, alimentação, habitat, hábito de vida, regras de visitação, animais ameaçados, e outras curiosidades. As cartas seguiram a lógica de um texto com uma informação e um desafio a ser cumprido ou um mistério a ser desvendado. Cada equipe recebeu o nome de um animal brasileiro (arara, harpia, jacaré, lobo-guará, mico-leão e tamanduá). Os desafios foram idênticos para todas as equipes.

Resultados e Discussão

Encontramos na literatura relatos do uso do zoológico como ferramenta pedagógica usando variados formatos que vão desde um projeto educacional com pesquisa participativa a simples visitas guiadas, como também jogos interativos, oficinas, entre outros (MERGULHÃO, 1998; COSTA, 2004; BARRETO et al. 2008; SCRENCI-RIBEIRO; CASTRO, 2010; BARROS; ORTOLANO; FUJIHARA, 2018). Em nossa pesquisa, procuramos desenvolver um jogo interativo acreditando na possibilidade de tornar a aprendizagem mais produtiva e agradável sem, no entanto, deixar de lado a ideia da educação cidadã. Como dizem Corrêa e Barbosa (2018, p.134), “para a implementação de uma visão de Educação Ambiental não cabe receitas ou atividades prescritivas, cabe planejamento e a execução de atividades reflexivas que coloquem os sujeitos envolvidos como parte ativa do processo educativo.” Um bom jogo interativo em Educação Ambiental deve fazer com que o estudante seja o protagonista e o educador tome seu papel, anteriormente, no preparo da atividade e, durante o processo, como uma referência para seus alunos.

O Setor de Educação Ambiental da ZB-BH desenvolve diversas atividades e exposições ao longo do ano incluindo caminhadas nas trilhas da mata para apresentar, de forma interativa, as características da fauna e da flora do cerrado; borboletário onde há apresentações didáticas; visitas ao jardim botânico onde há estufas sobre os biomas brasileiros; o aquário com peixes do Rio São Francisco. Há também oficinas e exposições itinerantes no zoológico sobre os hábitos e comportamentos dos animais com atividades de enriquecimento ambiental, além de visitas noturnas em que o público tem a oportunidade de conhecer um pouco mais sobre os animais que tem hábitos noturnos, entre outros. No entanto, muitas escolas visitam o zoológico sem requerer uma atividade direcionada pelo setor educativo do zoológico, tendo, às vezes, dificuldades em desenvolver uma prática adequada para a visita e em orientar seus estudantes durante a visita ao zoológico. É para esse professor que o produto desta pesquisa se destinou.

Entendemos que a produção de um layout atrativo era importante para adesão dos estudantes ao jogo, por isso um profissional foi convidado a criar um *design* específico e a impressão foi feita em papel *couché* brilhante. Apresentamos nas FIGURAS 1 e 2, respectivamente, exemplos do *layout* e das cartas com perguntas e respostas do jogo Mapa do TeZOOuro. O jogo está disponível via Internet sob demanda de interessados.

Figura 1: Exemplos das cartas por equipe

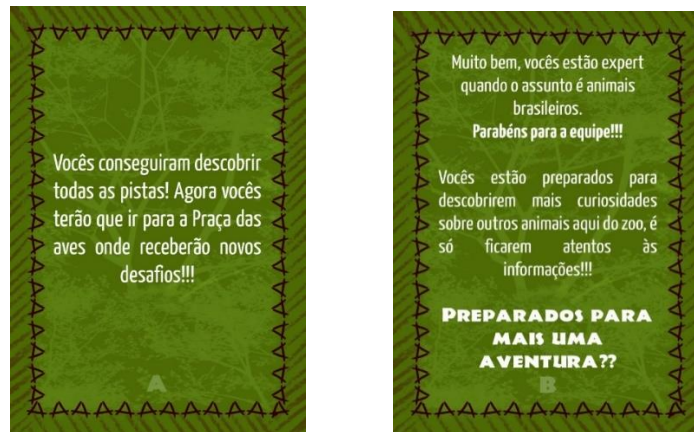


Figura 2: Cartas com perguntas e desafios



Na folha de resposta, estão as respostas para cada carta, enumeradas de acordo com os desafios propostos. As cartas de recado aos estudantes sinalizam o final das etapas. A primeira carta de recado deve ser apresentada quando os estudantes finalizarem os desafios realizados no último recinto (a Praça dos Mamíferos Brasileiros) e a segunda carta de recado, ao final do jogo (FIGURA 3).

Figura 3: Cartas recado - A e B



O processo de construção do jogo contou com auxílio dos estudantes que participaram respondendo a um pré-teste, e depois na sua aplicação e avaliação (após a visita). Trinta estudantes pertencentes a duas turmas do 7º ano responderam ao questionário. Quando questionados sobre uma visita ao Zoológico, 19 estudantes disseram já ter visitado a Zoobotânica de Belo Horizonte (ZB-BH); sete estudantes nunca haviam ido a um zoológico e quatro haviam visitado outros zoológicos e não conheciam a ZB-BH.

Perguntas específicas foram direcionadas para os estudantes que conheciam a ZB-BH sobre a experiência que tiveram quando visitaram a instituição. A maior parte dos estudantes havia visitado a ZB-BH com a família. Os zoológicos, de acordo com a

Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil, estão entre os principais atrativos turísticos de uma cidade, pois despertam a curiosidade dos visitantes de todas as idades, além de ser um local de divertimento e aprendizado para toda a família.

Quando questionados sobre o que mais gostaram na instituição, a grande maioria dos estudantes respondeu que gostava de ver os animais, e a segunda resposta mais frequente foi “estar em contato com a natureza”. Essas respostas vêm ao encontro das ideias de Menegazzi (2017) o qual cita que, em princípio, os visitantes objetivam basicamente contemplar, observar e entreter; mas é nesse envolvimento que podem ocorrer processos mais complexos.

Ao serem perguntados se, em algum momento, eles buscaram informação nas placas informativas, a maioria dos estudantes respondeu que não buscaram informação. Isso pode demonstrar que as pessoas ainda não se sentem muito estimuladas a ler as informações disponíveis em placas. Sobre visitar espaços como museus, zoológicos e parques 100% dos estudantes que responderam o questionário manifestaram gostar muito de atividades de campo e querer sempre participar delas. Foi possível perceber através do questionário que a temática biodiversidade brasileira ainda gera dúvidas nos estudantes, já que muitos citam animais exóticos como sendo de nossa fauna. Os estudantes têm ciência de que para saber mais, as informações que estão nas placas indicativas deveriam ser melhor exploradas e que essa ferramenta é importante durante uma visita ao zoológico.

Após a aplicação dos questionários, foram sorteados oito estudantes entre os que já conheciam o zoológico de Belo Horizonte para participar da etapa seguinte, a roda de conversa. A técnica de roda de conversa, por possuir características adequadas ao ambiente escolar permitindo que os participantes expressem suas opiniões, impressões, conceitos e concepções sobre o tema proposto (MELO e CRUZ, 2014), foi de grande valia na presente pesquisa. Afonso e Abad (2008) afirmam que essa metodologia pode ampliar e estimular esse espaço de diálogo, estimular a autonomia e valorizar as opiniões. Após a aplicação do jogo, realizamos outra roda de conversa para saber a opinião dos estudantes sobre a atividade desenvolvida, dando foco maior no produto educacional desenvolvido.

Fazendo uma análise do jogo, inicialmente foi perguntado aos estudantes se no momento em que eles receberam o jogo eles tiveram vontade de jogar, e as respostas foram bem divididas: uns disseram prontamente que sim e outros disseram que não. Aos estudantes que responderam que não foi perguntado por qual motivo eles não tiveram vontade de jogar.

E5: Não. Eu tive um pouco de preguiça... de caçar eles...

E6: Eu pensei que era um mapa que a gente ia ter que ficar caçando no zoológico inteiro.

Essas respostas negativas com relação ao primeiro contato com o jogo pode ser um indício da falta de diferentes estímulos no ensino. Aulas diferenciadas ainda são um grande desafio para o professor e para o estudante, pois implica em mais trabalho e em correr riscos. Entre os estudantes que tiveram interesse em jogar, um disse ter ficado curioso e outro, que queria saber mais sobre os animais. Outro estudante disse que quis jogar porque ele é naturalmente competitivo. Mesmo não sendo um jogo com enfoque na competição, e sim na cooperação, a ideia de jogo geralmente remete a competição.

Com relação ao conhecimento, foi indagado aos estudantes se alguém conseguia se lembrar de uma informação que não sabia e que tinha aprendido com o jogo. E as respostas foram intrigantes:

E7: Ah, o mico-leão que vive no Rio de Janeiro e eu não sabia.

E3: Eu não sabia que aquele cachorro [do mato] estava em extinção.

E2: Era isso mesmo que eu ia falar [sobre o cachorro do mato vinagre].

E5: Animais brasileiros que eu nunca tinha visto na televisão e nem conhecia.

Um estudante colocou uma situação bastante presente nas pesquisas e falas dos técnicos de zoológicos. Segundo um estudo realizado no zoológico do Rio de Janeiro por Jabour (2010), apesar do Brasil ter uma diversidade grande de animais, seja em formas e tamanhos, os visitantes geralmente querem ver animais estrangeiros.

E1: Esses animais que são menores, a gente nem procurava, a gente ia no zoológico para conhecer os animais mais famosos, tipo o leão, onça, elefante. Bicho pequeno a gente nem percebe. Daí quando entregou o jogo tinha animal ali, que eu nunca tinha visto, daí eu conheci, e pude saber um pouco sobre ele.

Essas informações demonstram a importância de valorizar a fauna brasileira, pois ela ainda é pouco conhecida pelas pessoas. É importante estimular essa curiosidade para que as pessoas tenham empatia pelas espécies e tenham interesse em preservá-las. Saber que algumas espécies são endêmicas do Brasil e que tem características únicas pode

instigar uma educação voltada para a preservação. Conforme Mittermeier (1998), o Brasil é um dos países do mundo que abriga o maior número de vertebrados. Jabour (2010) também aponta que mesmo com um plantel rico em espécies brasileiras, as informações sobre os animais brasileiros não têm atingido o grande público.

Investigamos se os estudantes prefeririam ir ao zoológico com ou sem atividade didática, nesse caso com o jogo. Todos responderam positivamente ao uso desse jogo em uma visita ao zoológico:

E1: Teve [fez diferença]. A gente conheceu mais os animais brasileiros que a gente não conhecia e quando a gente vai no zoológico vê mais os outros animais.

E3: Quando eu ia no zoológico eu via só os nomes e quase não lia sobre os animais.

E8: Fica mais legal [com a atividade].

E6: Sempre que eu ia ao zoológico eu ia só para ver os animais, nunca fui para brincar. A gente foi para ver os animais e brincar.

Com relação ao tema biodiversidade brasileira, a proposta foi bem aceita pelo público-alvo desse estudo. Os estudantes, em geral, gostaram da temática e foram curiosos em conhecer sobre os animais. Finalizamos a roda de conversa pedindo aos estudantes que classificassem o jogo em uma palavra e as palavras foram: legal, bom, divertido, cansativo, bacana.

Os estudantes, durante a roda de conversa, relataram que se sentiram motivados em buscar as respostas do jogo. Esse dado confirma que o jogo acabou por apresentar características de uma atividade investigativa, pois, como afirma Pérez (1993), o ensino por investigação tem várias finalidades. Quando os estudantes estão envolvidos em uma atividade investigativa eles podem reconhecer problemas e fazer uso de estratégias pessoais para solucioná-las; podem desenvolver a capacidade de experimentar, verificar hipóteses, usar de observação, argumentar e respeitar as ideias dos outros, ter uma atitude crítica. Acreditamos que o jogo desafiou os estudantes em vários desses aspectos.

Para Aulls e Shore (2008), os estudantes podem ser conduzidos pela sua curiosidade, pelo interesse e pela capacidade de observar e resolver o problema que lhes é oferecido. Durante o jogo os estudantes criaram estratégias próprias para realizar a atividade. Cada grupo se organizou da maneira que lhes era mais satisfatória e foi perceptível o desenvolvimento da autonomia, construída ao longo de todo o processo do

jogo proposto. A não formalidade do espaço zoológico também contribuiu e contribui para essa autonomia, pois os estudantes se sentem mais livres para poder descobrir, acertar e errar; e na aprendizagem o erro e o acerto são e devem ser valorizados.

Podemos considerar que a presente proposta de produto educacional é um jogo aliado à atividade de campo. Viveiro e Diniz (2009) afirmam que as atividades de campo são uma importante estratégia para o ensino de ciências, pois permitem explorar uma grande quantidade de conteúdo, possibilita o contato com o ambiente e motivam os estudantes, ou seja, é uma ótima ferramenta para ampliar os conceitos e experiências com os estudantes. A nosso ver as atividades de campo favorecem a construção de relações afetivas e sociais. Pensando nesse contexto dos espaços não formais de educação é que esse produto foi idealizado. Em contrapartida, as instituições têm a intenção de que seus visitantes tenham mais interesse pela fauna, flora, e a relação do ser humano com a natureza. Mas, somente expor esses espécimes não é suficiente para que o aprendizado aconteça, é importante e necessário ir muito além. Devem ser elaboradas estratégias educativas que estimulem a utilização de todos os sentidos do indivíduo, de modo que ele possa ter vários instrumentos para facilitar sua leitura de mundo. (MENEZES, 2017).

Os resultados desse estudo nos apontam a importância de uma atividade de cunho lúdico e investigativo. Nesse tipo de atividade há um maior envolvimento dos estudantes. Se, por um lado, é uma atividade que demanda mais trabalho para o professor, ao final é recompensadora. Consideramos importante que este jogo propicie ao professor fazer com seus estudantes uma visita de campo autonomamente, ou seja, sem a mediação do educativo do zoológico. Esse jogo foi desenvolvido para ser aplicado na ZB-BH, mas nada impede que o professor use a ideia para jogar em outros locais, adaptando-o ao espaço museal visitado e ao assunto de interesse. O professor deve, contudo, conhecer o espaço previamente para conseguir fazer as adaptações pertinentes.

Considerações Finais

Mesmo que as realidades das escolas sejam muito diferentes umas das outras, por vezes inviabilizando atividades de campo como a que descrevemos aqui, nossa intenção foi apresentar uma ferramenta que incentive o professor a experimentar novas metodologias de ensino permitindo articular temas da Educação ambiental com o dia a dia dos seus estudantes. Sem a pretensão de resolver todos os problemas que um professor encontra ao planejar uma visita ao zoológico por conta própria, acreditamos que oferecemos uma

sugestão de atividade diferenciada, com cunho investigativo que promete uma interação entre os estudantes e o ambiente do zoológico. Conforme o interesse, o professor pode usá-la como fonte de inspiração para desenvolver outras atividades com o mesmo caráter.

Vale ressaltar que o uso da metodologia roda de conversa foi um momento importante para ouvir o que os estudantes tinham a dizer sobre a atividade e as experiências vividas por eles ao visitarem o zoológico. Ao utilizar a metodologia da roda de conversa foi possível avaliar o produto a partir do ponto de vista dos estudantes. Esse momento de diálogo e reflexões deveria ser sempre estimulado entre os estudantes e os professores. Refletir sobre a prática é essencial para que o educador consiga identificar possíveis falhas na sua metodologia e assim adequar sua prática à particularidade de cada escola, cada turma e, até mesmo, cada estudante, para que o aprendizado atinja o máximo possível de estudantes.

Realizar atividades de campo em instituições não formais, como o zoológico, é uma experiência que possivelmente os estudantes irão levar para o resto da vida como parte de suas memórias e, em muitos casos, pode ser uma oportunidade única. Estreitar laços entre escolas e zoológico é importante para se estabelecer um diálogo e buscar objetivos em comum. Os zoológicos são instituições que sofreram diversas mudanças ao longo dos tempos. Reconhecer seu papel hoje como espaço de ciência é compreender as diversas possibilidades educativas que os zoológicos exercem. A diversidade de públicos que essas instituições recebem ao longo do ano demonstra um interesse, mesmo que discreto, pela fauna e pelo contato com a natureza. Este contato e as emoções que dele advém não podem ser desprezados e sim, ao contrário, serem explorados para um trabalho de conscientização do cidadão sobre seu papel no destino do planeta.

Referências

AFONSO, M. L.; ABADE, F. L. **Para reinventar as rodas: rodas de conversa em direitos humanos**. Belo Horizonte: RECIMAM, 63 p. 2008.

AURICCHIO, Ana Lucia Ramos. Potencial da Educação Ambiental nos zoológicos Brasileiros. **Publicações avulsas do Instituto Pau Brasil de História Natural**, n.1, p.1-46, 1999.

AULLS, M.; SHORE, B. **Inquiry in education: The conceptual foundations for research as a curricular imperative**. New York, NY: 2008.

BARRETO, M. B.; CARVALHO, A. A. F.; REBOUÇAS, S. B. B.; AGUIAR, M. M. Ludicidade e percepção infantil como instrumentos para prática da educação ambiental no

zoológico de Salvador –BA. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande. v. 21, n. 2, p. 462-74, 2008.

BARROS, J. D.; ORTOLANO, S. M. C. M.; FUJIHARA, R.T. Zoo cards - o super trunfo animal: um jogo didático como ferramenta para o ensino no zoológico. **RevBEA.** São Paulo, v. 13, n. 4, pag 145-55, 2018.

BROTTO, F. O. **Jogos Cooperativos: o Jogo e o Esporte como um exercício de Convivência.** Dissertação de Mestrado. UNICAMP, São Paulo. 1999.

CORRÊA, T. H. B.; BARBOSA, N. A. P. Educação ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande. v. 35, n. 2, p. 125-136, 2018.

COSTA, G. O. Educação Ambiental – Experiências dos Zoológicos Brasileiros. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande. 34, n. 4, p. 140-50, 2004.

FRIEDMANN, A. **Brincar: crescer e aprender: o resgate do jogo infantil.** São Paulo: Ed. Moderna, 1996.

IERVOLINO, S. A.; PELICIONI, M.C.F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Rev. Esc. Enf .USP**, v.35, n.2, p.115-21, jun. 2001.

JABOUR, Marcos Linhares. **Comportamento dos Visitantes e Representação Social no Jardim. Zoológico da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.** 2010.194 p.

MELLO, H.E.S. **Conservação em zoológicos, aquários e jardins botânicos.** Palestra: Serviço de Educação Ambiental. FZB-BH.2017.

MELO, M.C.H; CRUZ, G. C. Roda de Conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no Ensino Médio. **Imagens da Educação.** V.4, n.2, p.31-39, 2014.

MENEGAZZI, C. S. **A educação formal, não formal, informal e conservação.** Mód. VIII- Conhecer, aprender e se divertir. Minicurso ofertado pela Zoobotânica de Belo Horizonte: Educação para a conservação-Serviço de Educação Ambiental. 2017.

MERGULHÃO, M. C. **Zoológico: uma sala de aula viva.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1998.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; THOMSEM, J.B.; FONSECA, G.A.B.; OLIVIERI, S. Biodiversity Hotspots and Major Tropical Wilderness Areas: Approaches to Setting Conservation Priorities. **Conservation Biology** v. 12. n. 3. p.516-520, 1998.

NETO, H. S. M.; MORADILLO, E.F. O lúdico no ensino de química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. **Quím. nova esc.** São Paulo. v.38, n.4, p.360-368, Nov. 2016.

MOURA, J. B. V. S.; LOURINHO, L. A. ; VALDÊS, M. T. M ; FROTA, M. A.; CATRIB, A. M. F. Perspectiva da epistemologia histórica e a escola promotora da saúde. **História Ciências Saúde-Manguinhos**. Rio de Janeiro, RJ, v.14, n.2, p.489-501, abril/jun. 2007.

NASCIMENTO, S.S.; COSTA, C.B. Um final de semana no zoológico: um passeio educativo? **Ensaio-Pesquisa em educação em ciências**. v.4, n. 1, p. 1-14, Julho. 2002.

ORLICK, Terry. **Vencendo a competição**. São Paulo: Círculo do Livro.1978.

PASSERINO, L. M. **Avaliação de jogos educativos computadorizados**. Taller Internacional de Software Educativo 98 – TISE 98. Anais. Santiago, Chile, 1998.

PENTEADO, H. D.; GARRIDO, E. **Pesquisa-ensino: a comunicação escolar na formação de professor**. Ed. Paulinas. São Paulo. 2010.

PÉREZ, D. Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. **Enseñanza de las Ciencias**, v.11, n.2, 197-212. 1993.

SCRENCI-RIBEIRO, R.; CASTRO, E. B. O zoológico da UFMT como ferramenta para o ensino da biodiversidade. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. Rio Grande. v. 24, n. 1, 204-18. 2010.

SOLER, R. **Jogos cooperativos-jogo e esporte como um exercício de convivência**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino de ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ensaio. **Ciência em tela**. v.2, n.1. 2009.

VYGOTSKY, L. S. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: **A formação social da mente**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1989. 168p. p.106-118.

Submetido em: 06-02-2019.

Publicado em: 30-04-2019.