

Quiz “Conhecendo o Cerrado”: uma contribuição ao ensino de ecologia para o ensino fundamental

Quiz “Knowing the Cerrado”: a contribution to the teaching of ecology for elementary school

Wender da Silva Caixeta

Universidade de Brasília (UnB), Universidade Estadual de Goiás (UEG)
wendersilvacaixeta@gmail.com

Henrique Mendes da Silva

Universidade de Brasília (UnB), Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG)
henriquemendes_bio@hotmail.com

Resumo

O Cerrado figura como o segundo maior bioma do Brasil e está entre os principais hotspots mundiais para conservação da biodiversidade. Nesse aspecto, são poucos os materiais didáticos disponíveis para que o trabalho com esse bioma na escola possa acontecer de forma mais atrativa ao aluno. Objetivamos planejar, desenvolver e avaliar um jogo computacional desenvolvido pelos pesquisadores enquanto recurso pedagógico no ensino de ecologia no ensino fundamental. Usamos o *software Power Point* do *Microsoft Windows* para confeccionar o jogo, o qual foi avaliado por alunos de 5º ano do ensino fundamental por meio de uma escala Likert do tipo hedônica-facial, após o jogo ter sido aplicado com a turma. Os dados coletados apontaram um feedback positivo, o qual em todos os aspectos tiveram um score avaliado superior a 4 de uma escala de 1 a 5 pontos, o que sinaliza seu potencial enquanto ferramenta didática para trabalhar temas voltados ao Cerrado.

Palavras chave: Cerrado. Ecologia. Recurso Didático.

Abstract

The Cerrado is the second largest biome in Brazil and is among the main global hotspots for biodiversity conservation. In this aspect, there are few teaching materials available so that the work with this biome in the school can happen in a more attractive way to the student. We aim to plan, develop and evaluate a computer game developed by the researchers as a pedagogical resource in the teaching of ecology in elementary school. We used Microsoft Windows Power Point software to make the game, which was evaluated by 5th grade elementary school students using a Likert scale of the hedonic-facial type, after it was applied with the class. The data collected showed positive feedback, which in all aspects had an assessed score higher than 4 on a scale of 1 to 5 points, which signals its potential as a didactic tool to work on topics related to the Cerrado.

Key words: Thick. Ecology. Didactic Resource.

Introdução

O espaço escolar foi reconhecido como local primário para o processo de formação de cidadãos com comportamentos socioambientais responsáveis para com preservação e conservação dos recursos naturais, além de espaço propício para trabalhar questões socioambientais (REIGOTA, 2014). No contexto do ensino formal, a Educação Ambiental (EA) consiste em uma dimensão pedagógica e formativa que intenciona refletir sobre questões socioambientais, compreendendo o socioambiente em sua complexidade (MARTINS; SANCHEZ, 2020). Carvalho (2004) discute que as raízes da Educação Ambiental parte do desenvolvimento da ecologia natural que surge inicialmente como um campo conceitual das ciências biológicas voltado às relações entre seres vivos e o ambiente natural. A partir de outras perspectivas que foram se construindo em virtude das dinâmicas sociais, uma ecologia social ou política se desenvolveu como campo de entrecruzamento de fatores naturais, culturais e sociopolíticos.

Lima (2007) pontua que esse campo conceitual da Ecologia pode ser o caminho para que ações e reflexões acerca da dinâmica ambiental estejam mais presentes no ambiente escolar. Trabjer e Mendonça (2006) apontam que práticas de educação ambiental se alicerçam em campos da Ecologia em disciplinas como Ciências, Biologia, Geografia e/ou disciplinas específicas que são criadas por cada sistema de ensino. A partir da discussão proposta por esses autores (LIMA, 2007; TRABJER; MENDONÇA, 2006) a Educação Ambiental pode criar mais força na escola a partir dessas ações pedagógicas que trabalham conceitos no ensino de ecologia utilizando diversos recursos didáticos. Ou seja, esses autores consideram que a partir de ações consideradas pontuais ou conservadoras, a escola pode criar novos espaços para a presença da EA como uma dimensão mais consolidada a partir do ensino de ecologia.

É nesse aspecto que Santos et al. (2017) relatam ainda que há vários recursos que podem usados pedagogicamente para trabalhar questões ambientais numa perspectiva mais ecológica como, por exemplo, o Cerrado, para o qual este estudo se destina. Popularmente conhecido como “Savana Brasileira”, é o segundo maior bioma brasileiro. Com uma elevada biodiversidade e com relevante número de espécies endêmicas, encontra-se nele um potencial agrícola que foi fomentado pelos movimentos de Marcha ao Oeste nas décadas de 1970 e 1980, o que levou a uma acelerada industrialização e desenvolvimento do agronegócio. O desplanejamento na execução dessas atividades socioeconômicas, fez com que já no início dos anos 2000 fosse enquadrado dentre os 25 *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade (MYERS et al. 2000; KLINK E MACHADO, 2005).

O Cerrado é tema de estudo de disciplinas relacionadas à ecologia. Muitos trabalhos relatam que a abordagem sobre este bioma na Educação Básica é superficial, uma vez que os recursos didático-pedagógicos são poucos, restringindo aos livros didáticos que apresentam uma abordagem brevemente descritiva, o que contribui para a atribuição de um baixo valor estético ao bioma e uma ausência de discussões sobre os aspectos socioambientais que interferem em sua degradação (BEZERRA E NASCIMENTO, 2015; IARED, OLIVEIRA E REID, 2017).

Corroboramos com Carvalho (2014) ao tratar que, mesmo para alunos que estão inseridos no “Cerrado”, não há um reconhecimento de que este é o bioma que configura o socioambiente onde vivem. O socioambiente para Carvalho (2012) pode ser entendido como entrecruzamento entre seres humanos e natureza, de forma imbricada e não isolada. Conseqüentemente não há um sentimento de identidade e reconhecimento das potencialidades que os recursos naturais

deste ecossistema possuem pela forma como vem sendo tratado.

A forma de abordagem pedagógica que torna aluno participativo na aula, conhecida como metodologia ativa de aprendizagem, vem ganhando espaço no contexto educacional. Esta perspectiva educacional de acordo com Diesel, Baldez e Martins (2007) refere-se a uma prática pedagógica que trabalha a partir de uma metodologia que envolve princípios de participação do aluno de forma colaborativa, o trabalho em equipe, a problematização da realidade e reflexão. Surge como resposta às tendências tradicionais de ensino às dinâmicas sociais pelo desenvolvimento da globalização e da tecnologia ancoradas em movimentos como o da Escola Nova que propagava uma aprendizagem pela ação e experiência. O uso desta metodologia no ensino de Ecologia pode contribuir para que diferentes temáticas possam ser melhores trabalhadas a partir de um papel mais colaborativo e participativo do aluno no planejamento de várias atividades que são executadas nas escolas voltadas os temas de ecologia aliados aos princípios da Educação Ambiental, por possibilitar principalmente a reflexão da realidade. Os

Os jogos são recursos que fazem parte das metodologias ativas, pois auxiliam na prática pedagógica de diversos assuntos e assumem a real manifestação do lúdico (COUTINHO; ALVES, 2016), contribuem para uma forma peculiar de explorar diversas temáticas e despertam maior atenção quando construídos observando a faixa etária do público alvo (PEREIRA; SANTOS, 2015). Nesse aspecto, consideramos o conceito de Jogo Educativo proposto por Tizuko Kishimoto para embasar a proposta deste trabalho. A autora conceitua “Jogo Educativ”o como recurso planejado pelo professor que possa potencializar o processo de ensino e de aprendizagem a partir de uma função lúdica e uma função educativa, pois é “entendido como recurso que ensina, desenvolve, educa de forma prazerosa (KISHIMOTO, 1995, p. 59)

Dourado et al. (2015) ressaltam que o jogo aliado às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC’s) possuem um potencial maior de atratividade, pois a gama de cores, sons, ferramentas e desenhos gráficos estimulam mais o interesse do aluno.

Muitos trabalhos analisaram os jogos computacionais, produzidos com auxílio do computador e seus *softwares*, em diversas áreas das Ciências Naturais e confirmaram a importância que eles assumiram para o desenho de novas ferramentas de ensino que permitam trabalhar diferentes temáticas (FREITAS, 2014; PEREIRA; SANTOS, 2015; BATISTA, RODRIGUES E SILVA, 2015; DOURADO et. al. 2015)

Este trabalho objetivou planejar, desenvolver e avaliar um jogo computacional sobre o Cerrado como recurso para o ensino de ecologia nos anos iniciais do ensino fundamental. De modo específico objetivamos ainda investigar: quais as contribuições da utilização de jogos voltados ao Cerrado como recurso educacional para o ensino de ecologia, se a utilização do jogo contribuiu para atrair atenção dos discentes e quais são os *feedbacks* dos alunos com relação à intervenção pedagógica na qual o jogo foi utilizado.

Metodologia

Caracterização da Pesquisa

Este estudo foi realizado sob uma abordagem qualitativa do tipo descritiva-exploratória.

Público Alvo

Para avaliar o valor prático-pedagógico do recurso educacional desenvolvido, realizamos uma

intervenção em uma turma de 21 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Amélia Issa em Orizona-Go no ano de 2019.

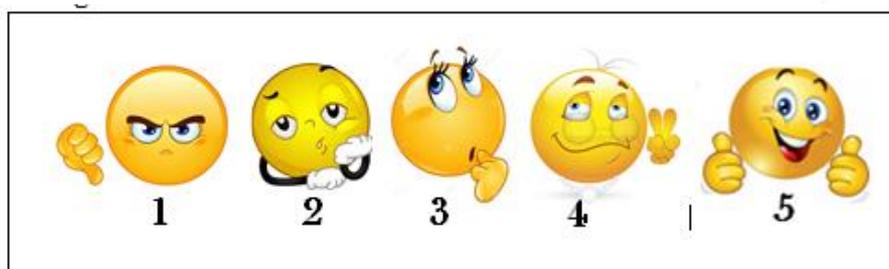
Nesta intervenção, propusemos trabalhar com o auxílio da professora da turma conceitos sobre o Cerrado por meio do jogo por nós desenvolvido em formato de *Quiz*. A partir dos conceitos expostos no jogo, realizamos intervenções para promover uma contextualização desses conceitos com a realidade do socioambiente, a partir de uma perspectiva de metodologia ativa de aprendizagem. Os alunos foram agrupados em duas equipes, cada uma com um líder, para jogarem em forma de competição.

Produção e análise dos dados

Para avaliar o valor prático-pedagógico do recurso, utilizamos como referencial Aguiar, Correia e Campos (2011) ao trazerem que a avaliação de jogos pode ser estruturada com uso de escalas de autorrelato como a escala Likert, a qual apresenta uma série de afirmações com respostas gradativas em ordem decrescente do maior grau de concordância para o maior grau de discordância.

De acordo com Dalmoro e Vieira (2014), as escalas de cinco pontos contendo o ponto neutro (detestei, não gostei, indiferente, gostei pouco e gostei muito) é favorável à coleta de dados uma vez que os pesquisados podem ter maior distinção entre as alternativas. Além disso, por consideramos as afirmativas de Domene et al. (2012) ao relatarem que a escala estruturada sob a forma hedônica facial é a mais indicada para estudos investigativos com crianças, confeccionamos um formulário para coleta de dados utilizando uma escala do tipo Likert de cinco pontos e utilizando emojis para avaliar o nível de concordância, como pode ser verificado na Figura 1. Esse formulário foi confeccionado contendo 6 questões com esta escala e duas questões abertas e aplicado após a condução das atividades. No conjunto, essas questões destinaram a avaliar a metodologia de uso do jogo “*Quiz Conhecendo o Cerrado*” como recurso didático-pedagógico e o interesse despertado pela aula. Os dados referentes aos scores foram tabulados e analisados pela média.

Figura 1. Demonstração da escala Likert confeccionada pelos pesquisadores utilizando expressões faciais.



1: detestei; 2: não gostei; 3: indiferente; 4: gostei pouco; 5: gostei muito.

Fonte: Os autores

Resultados e Discussões

Com o objetivo de planejar e desenvolver um jogo computacional voltado ao Cerrado, utilizamos a proposta de um *Quiz* o qual foi confeccionado utilizando o *software* Power Point do *Microsoft Windows*. O jogo é composto por 6 níveis e uma questão bônus (que apresenta um

grau de dificuldade maior). Cada nível do jogo contém 3 questões e explora um eixo temático relacionado ao Cerrado, conforme pode ser verificado na tabela 1.

Tabela 1. Distribuição dos níveis do jogo e suas respectivas pontuações.

Nível do Jogo	Eixo Temático	Quantidade de Questões	Valor da Pontuação por Nível
Nível I	Características Gerais e Localização do Cerrado	3	30
Nível II	Características da Flora	3	30
Nível III	Características da Fauna	3	30
Nível IV	Aspectos naturais	3	30
Nível V	Potencial Econômico e Cultural do Cerrado	3	30
Nível VI	Degradação e preservação do Cerrado	3	30
Pontuação para “zerar” o jogo			180
Questão Bônus – Solos do Cerrado		1	20
Valor da pontuação “máxima” para “zerar” o jogo			200

Fonte: Os autores

O jogo desenvolvido foi estruturado em uma sequência lógica de conhecimento para os conteúdos voltados ao Cerrado, sendo ilustrado com imagens que versam sobre o ambiente do bioma e buscou trazer uma interface semelhante a jogos computacionais desenvolvidos por programas específicos com o intuito de ter uma apresentação mais atrativa ao aluno, conforme pode ser verificado na Figura 1.

Figura 2. Interface do “Quiz Conhecendo o Cerrado” demonstrando a interface de construção do jogo

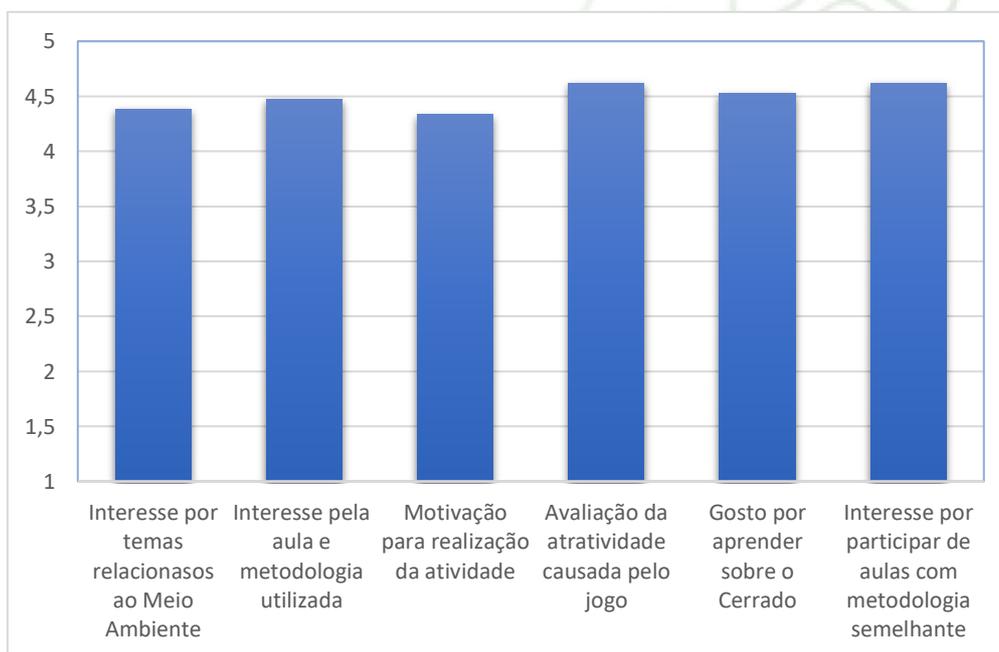


Fonte: elaboração própria.

Durante o planejamento do jogo, optamos por desenvolvê-lo para que o jogador só passe para o “desafio” seguinte quando descobrir a resposta correta. Para isso, foram implementados à interface do *Quiz*, três personagens que ilustram a fauna do Cerrado, o Tamanduá Zinho, que aparece sempre para apresentar o que cada nível do jogo busca trabalhar, o objetivo geral do jogo, a questão bônus. Por sua vez, o Lobo Guará Zico, sempre aparece quando o aluno clica em uma alternativa de resposta errada e dá uma informação adicional que remete ao conteúdo em questão e que pode contribuir para a discussão entre o grupo de alunos, de forma que o aluno internalize conteúdo. Já a Jagatirica Bita aparece quando o aluno acerta a questão e apresenta uma informação adicional sobre o tema, além de uma frase de motivação a seguir com o *Quiz*.

Como resultado dessa produção didática, analisamos a viabilidade do *Quiz* desenvolvido por meio de um questionário aplicado após as intervenções realizadas na turma. Para cada questão do questionário, os alunos puderam avaliar atribuindo um escore mínimo de 1 e máximo de 5. Os dados foram coletados e estão representados pela média dos escores atribuídos para cada fator avaliado.

Figura 3. Avaliação do jogo por parte dos alunos a partir dos critérios avaliados no questionário elaborado pelos autores: interesse por temas ambientais, interesse pela aula a partir das metodologias utilizadas, motivação, atratividade causada pelo jogo e o gosto pela temática sobre o Cerrado e o interesse por participar de aulas com metodologia semelhante utilizando a escala Likert de 5 pontos.



Fonte: Os autores.

Os dados apresentados na Figura 3 quanto ao interesse por assuntos relacionados ao Meio Ambiente sugerem que o jogo pode ter contribuído para despertar o interesse por assuntos relacionados ao Cerrado, uma vez que a média dos scores foi superior a 4.

Em relação ao interesse pelo assunto trabalhado durante a aula e a metodologia utilizada, os dados apresentados apontam que a utilização do jogo confeccionado parece ter despertado interesse, visto que a média do score para esse aspecto foi 4,5.

O perfil observado é corroborado pela literatura, visto que ferramentas midiáticas são mais atrativas e despertam maior interesse por parte dos estudantes, envolvendo-os no processo como um todo e formam “espaços de aprendizagem capazes de despertar curiosidades e ao mesmo tempo mobilizar os jogadores para as novas descobertas” (COUTINHO; ALVES, 2016, p. 09). Com relação à motivação e atratividade da aula, compreendemos que os estudantes avaliaram positivamente o jogo como uma atividade que possibilitou mediar conhecimentos sobre aspectos ecológicos relacionados ao Cerrado, uma vez que se sentiram motivados a participar da atividade em forma de competição e, também, atraídos pela interface lúdica a qual o jogo se alicerça, além do papel ativo que tiveram durante a aula, visto que para ambos os aspectos avaliados a média de scores foi superior a 4.

Esses dados reafirmam que o recurso educacional desenvolvido constitui um potencial recurso didático o ensino de ecologia voltado ao Cerrado, visto que para Ferreira, Pereira e Borges (2013, p. 106) “o conhecimento que a criança obtiver será alicerce para suas futuras ações”, além de favorecer o desenvolvimento do sentimento de identidade para alunos que vivem em regiões nas quais este bioma está presente.

Obtivemos também dado importante quando os alunos manifestaram uma média de score superior a 4,5 quando avaliaram se gostariam que mais atividades acontecessem da forma como participaram na aula com o uso do jogo, o que sugere o potencial deste recurso, por nós desenvolvido, como um instrumento de trabalho com princípios das metodologias ativas de aprendizagem. Além disso, consideramos que a partir dos resultados apresentados, os professores possam refletir sobre sua prática e planejarem atividades que possam se articular a esta dinâmica que propomos neste estudo, seja utilizando diferentes ferramentas para trabalhar diversas temáticas, uma vez que a estrutura do jogo que propomos é flexível de adaptação a outros temas, configurando um jogo educativo pela dimensão lúdica e educativa (KISHIMOTO, 1995)

Solicitamos aos alunos que pudessem descrever o que mais gostaram na aula, a partir da forma como ela foi planejada e obtivemos feedbacks positivos:

“Eu gostei de toda a aula deu pra min entender tudo sobre o cerrado”. (Aluno 18)

“Eu gostei da aula por te sido diferente e legal”. (Aluno 7)

“Gostei porque foi apresentado de uma forma diferente. Não gostei porque achei que seria um pouco mais organizado” (Aluno12)

Essas afirmações demonstram que os alunos se sentiram mais atuantes no processo de aprendizagem e que a interface do jogo e a forma como foi utilizado em sala de aula parece ter despertado o interesse para trabalhar com a temática voltada ao Cerrado dentro de um ensino de ecologia .

Considerações Finais

Este trabalho objetivou planejar, desenvolver e avaliar um jogo computacional para o ensino de Ecologia voltado ao Cerrado. Consideramos que o jogo contribuiu para despertar o interesse dos alunos pela forma como sua interface desenvolvida, aliado ao estilo de competição usado em sala de aula. A avaliação dos alunos do jogo foi positiva uma vez que os aspectos avaliados pela escala tiveram score superior a 4, o que demonstra o potencial do jogo enquanto ferramenta didática. Os feedbacks apresentados também corroboram com os dados da escala utilizada para

avaliação do jogo. Ou seja, o jogo enquanto recurso didático apresenta uma interface lúdica que atrai os estudantes o que contribuiu para que haja um gosto pela aprendizagem.

Referências

AGUIAR, B.; CORREIA, W.; CAMPOS, F.. Uso da Escala Likert na Análise de Jogos. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 07-09 de novembro de 2011 Salvador, 2011.**

BATISTA, E.C.; RODRIGUES, L. F. de S.; SILVA, L.A. S. Desenvolvimento, aplicação e avaliação de jogo computacional para o ensino da educação ambiental: o quiz do Bioma Cerrado. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.11, n.21, 2015.

CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

COUTINHO, I. de J.; ALVES, L. R.G. Instrumento de Avaliação da Qualidade de Jogos Digitais com Finalidade Educativa (IAQJED). In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, São Paulo/SP, 2016.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **Revista gestão organizacional**, v. 6, n. 3, 2014.

DIESEL, A; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DOMENE, S. M. Á. et al. Validação de metodologia para análise sensorial com pré-escolares. **Revista de ciências médicas**, v. 11, n. 2, 2012.

DOURADO, Irismar de França et al. Uso das TIC no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma Experiência Didática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, 2015.

FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S. A importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, 7, 2013.

FREITAS, L. A. **A utilização de recursos computacionais no ensino de ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília, Planaltina, 2014.

IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T.; REID, A. Aesthetic experiences in the Cerrado (Brazilian savana): contributions to environmental education practice and research. **Environmental Education Research**, v. 23, n. 9, p. 1273-1290, 2017.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

LIMA, M. J. G. S. O que fazem as escolas que fazem Educação Ambiental no Rio de Janeiro? Uma análise da pesquisa realizada pelo MEC/UFRJ/ANPED à luz da

teorização curricular. In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Disponível em: <<https://www.anped.org.br/biblioteca/item/o-que-fazem-escolas-que-fazem-educacao-ambiental-no-rio-de-janeiro-uma-analise-da>.> Acesso em julho de 2022.

MYERS, N.; et. al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, vol. 403, 2000.

PEREIRA, V. B.; SANTOS, L. M. R. dos. Níveis de Aprendizagem de Estudantes do Ensino Fundamental Com o Uso de Estratégia Lúdica Durante Atividade de Educação em Saúde. UNOPAR Científica Ciências Humanas e Educação. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 12, n. 1, 2015.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?**. São Paulo: Brasiliense, 2014

SANTOS, L. A. et al. A inserção da educação ambiental por meio de estratégias lúdico-educativas. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 1, p. 240-252, 2017.

TRAJBER, R; MENDONÇA, R. M. (Orgs.). **O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?** 1. ed. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade/UNESCO. 2006