

APRENDENDO COM A NATUREZA: UMA AVENTURA EDUCATIVA NA TRILHA “LAGOA DA MATA”

APRENDIENDO CON LA NATURALEZA: UNA AVENTURA EDUCATIVA EN EL SENDERO "LAGOA DA MATA"

Hariel Camargo Bastos Ribeiro

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
harielbastos@ufrj.br

Carolina Andrade da Silva

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
andrade.carolina@outlook.com.br

Tainá Figueroa Figueiredo

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
tainaff12@gmail.com

Lucas Meira Guimarães

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
lucas.mg2712@gmail.com

Laísa Maria Freire dos Santos

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
laisa@ufrj.br

RESUMO

O jogo Aventura na “Trilha Lagoa da Mata” tem o objetivo de vivenciar um percurso lúdico na trilha, conhecer seus elementos e características. A trilha que inspirou a construção do jogo está localizada na Floresta Nacional de Carajás, no Bioma Amazônico. É um jogo de tabuleiro de quatro metros de comprimento por três de largura, no qual os “jogadores são as peças” que se movimentam. O jogo demanda conhecimento, sorte e estratégias colaborativas e competitivas. As jogadas combinam atividades no tabuleiro, aproximando os jogadores de uma experiência sensível baseada na trilha real, trazendo elementos, curiosidades e discussões sobre seus ecossistemas.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Educação Ambiental; experiência sensível; metodologias ativas.

Eixo temático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

Modalidade: Produção de materiais didáticos

RESUMEN

El objetivo del juego Aventura na “Trilha Lagoa da Mata” es experimentar un recorrido lúdico en el sendero y conocer sus elementos y características. El sendero que inspiró la construcción del juego está ubicado en la Floresta Nacional de Carajás, en el Bioma Amazónico, Brasil. Es un juego inspirado en los juegos de mesa, con dimensiones de cuatro metros de ancho por tres de largo, donde los "jugadores son las piezas" que se mueven por el tablero. Él requiere de conocimiento, suerte y estrategias colaborativas y de competencia. Los movimientos combinan actividades que promueven una experiencia sensible basada en el sendero real, incorporando elementos, curiosidades y discusiones sobre sus ecosistemas.

Palabras clave: Juegos didácticos; Educación Ambiental; experiencia sensorial; metodologías activas.

Eje temático: 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de Ciencias y Biología.

Modalidad: Exposición de materiales didácticos.

INTRODUÇÃO

O modelo econômico capitalista traz desafios proporcionados pelo consumo desenfreado da modernidade, entre eles a preservação da biodiversidade. Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA), desperta e sensibiliza no ser humano a reflexão de repensar as formas de se relacionar com a natureza (MARIN, 2007). Pereira (2008), exemplifica que o professor(a) precisa promover uma democratização do conhecimento, sem que o conhecimento se perca e possa ser fundamentado de forma crítica nas produções da sociedade atual. “Na Amazônia brasileira, no âmbito do Antropoceno, as atividades humanas têm modificado irreversivelmente vários ecossistemas, em especial as florestas” (VIEIRA, et al., 2018, p. 56). As intervenções são tantas que Nobre (2007, p. 27) aponta a possibilidade de existência de “um ponto de ruptura do equilíbrio dos ecossistemas e até mesmo de grande parte do bioma Amazônico” em um futuro próximo. Diante disso, é urgente valorizarmos e conhecermos esse bioma, seus ecossistemas e as culturas dos povos amazônicos. É um bioma rico em biodiversidade e sociobiodiversidade que nos ensina sobre formas de viver e resistir diante das mudanças no sistema terra.

CONTEXTO

O jogo Aventura na “Trilha Lagoa da Mata” é um jogo de tabuleiro, que tem por objetivo vivenciar um percurso lúdico na trilha e ao mesmo tempo conhecer elementos e características da Trilha “Lagoa da Mata” e da Floresta Nacional de Carajás (FLONA de Carajás), como sua fauna e flora, seus diferentes ecossistemas, assim como a história, conflitos e a cultura dos

povos que vivem nessa região (GUIMARÃES et al., no prelo). O jogo faz parte das ações de formação para professores e educadores ambientais do projeto de EA que ocorre no âmbito do Programa de Estudos Limnológicos na FLONA de Carajás (PELFLONACA) e está devidamente amparado pela ABIO 1540/2023, através de Acordo de Cooperação Técnica entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e Vale, no âmbito do Licenciamento Ambiental Federal conduzido pelo IBAMA. Também possui autorização para atividades com finalidade científica no SISBIO Nº: 81495.

O jogo traz a possibilidade de trabalhar conteúdos pedagógicos sobre a Amazônia, através das afecções, “um campo de forças onde diversas formas de vida, incluindo nossa presença humana, afetam umas às outras e são reciprocamente afetadas” (PAYNE, et al., 2018, p. 103). Compreendemos que a experiência não pode ser de outro modo, senão por meio dos afetos, por meio da experiência afetiva, ou seja, não só abordar diversos conteúdos do Ensino de Biologia, Ecologia e da EA, incluindo discussões acerca de questões socioambientais, mas sentir e vivenciar dilemas e movimentos corporais durante o *caminhar*.

A trilha, que dá nome ao jogo, se situa na FLONA de Carajás e faz parte do mosaico de Carajás composto por seis unidades de conservação, juntas estas áreas ultrapassam 1 milhão de hectares, sendo a maior área de floresta Amazônica contínua do Sudeste do Pará (SOUSA, 2021).

PRODUÇÃO E COMO JOGAR

A produção do jogo começou a partir de diálogo com professores e educadores ambientais que atuam na FLONA de Carajás. Dentro dos processos colaborativos entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro e o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), observamos a necessidade de construir um material pedagógico complementar ao campo, que pudesse ser utilizado antes, durante ou mesmo após uma ida à trilha. Entendemos que o jogo, com suas vivências e dinâmicas, fundamentadas em conceitos do campo da EA e da Biologia e das Ciências Ambientais, é uma prática educativa que transcendem uma perspectiva fragmentada da realidade e possibilitam a abordagem de dimensões afetivas, a valorização da

subjetividade, a interpretação ambiental e a reflexão sobre as relações entre ser humano~natureza (ANDRADE et al., 2023).

O jogo Aventura na Trilha “Lagoa da Mata” expõe conhecimentos de Ecologia, limnologia, gestão ambiental pública, elementos culturais da etnia Xikrin, impactos antrópicos, tipos de solo, tipos de vegetação, endemismo, perspectivas de sustentabilidade, pós desenvolvimento, injustiças e conflitos ambientais, biodiversidade vegetal, intemperismo, mudanças climáticas, sazonalidade, cadeia alimentar, sucessão ecológica, fauna aquática, poluição aquática, metamorfose, predação, interações ecológicas, condições físico-químicas da água, biomas, ecossistemas, simbiose, etnobotânica, entre outros. O jogo foi originalmente criado fora das proporções “padrão” de jogos de tabuleiro. Com um tabuleiro de quatro metros de comprimento por três metros de largura, os jogadores são as “peças” que se movimentam pela trilha (Figura 1), passando por diferentes ecossistemas do Bioma amazônico e podem não só perceber a mudança de cores e padrões simulando a transição de ecossistemas como também aprender informações nas casas de texto e compartilhá-las com os demais jogadores, valorizando a dimensão sensível, sensorial e afetiva (PAYNE et al., 2018). Os jogadores tem uma agência e movimentação no jogo. Além disso, no jogo há uma interação constante entre o tabuleiro e as cartas que podem trazer uma ação (Figura 4) ou um desafio (Figura 5) no formato de perguntas de múltipla escolha com uma alternativa correta (quadro 1). Quando o jogador cumpre o desafio ele ganha um emblema. Cada emblema está relacionado com uma ação como consta na Figura 6.

Quadro 1 : Cartas e casas do tabuleiro e seus comandos e conceitos no jogo Aventura na Trilha da Lagoa da

Casas do tabuleiro	Representação	Cartas do jogo	Comandos e/ou Conceitos
Casas de Conteúdo	4 por ecossistema (Lagoa, Canga e Floresta), 12 casas.	Não há	No tabuleiro estas casas contêm textos com informações que se relacionam com o referido ecossistema que devem ser lidas em voz alta para todos os jogadores.
Casas de Ação	3 por ecossistema (Lagoa, Canga e Floresta), 9 casas.	Cartas de Ação	As casas de ação são indicadas no tabuleiro pelo símbolo das cartas. Propõem a retirada de cartas de ação da pilha, nelas há informações sobre conceitos, dilemas, demandam uma ação e/ou tomada de decisão do participante e gera o efeito de avançar, permanecer ou retroceder casas e ganhar castanhas. Geralmente são lidas pelo mediador/a.
Casas de Desafio	3 por ecossistema, 9 Casas.	Cartas de Desafio	As casas de desafio são reconhecidas no tabuleiro por um desenho em um círculo e uma interrogação (emblema). Elas propõem a retirada de cartas de desafio que tem perguntas de múltipla escolha para a escolha da resposta correta sobre os variados temas. Há uma conexão entre os temas perguntados e as casas de conteúdo no tabuleiro. Geralmente são lidas pelo mediador(a). A resposta correta está indicada na parte inferior da carta. Quando se acerta a resposta o efeito do desafio é executado pelos participantes e se relaciona a compartilhar castanhas, escolher um(a) jogador(a) para trocar de lugar, ou para ganhar a mesma quantidade de pontos na rodada seguinte, reforçando aspectos colaborativos.

Mata.

Fonte: Autores.

Figura 1: Movimentação dos jogadores no tabuleiro em diferentes ambientes.



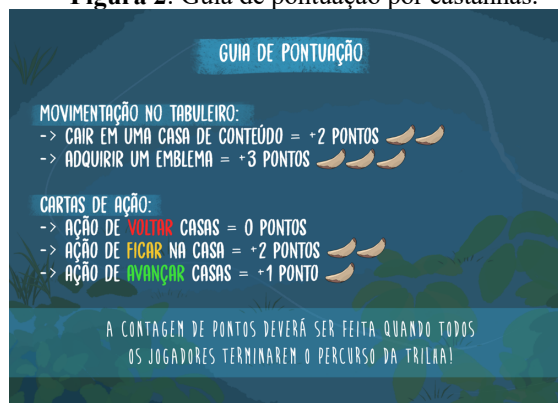
Fonte: Autores.

O jogo valoriza a experiência na trilha. Por isso, o objetivo não é apenas chegar ao final e sim aproveitar o percurso. Ao caminhar pelo tabuleiro e realizar ações, os jogadores podem ganhar castanhas como recompensa (Figura 2). A obtenção de castanhas tende a ser maior com

o maior tempo de permanência no jogo, ou seja, quanto mais permanecer na “trilha”, mais castanhas o jogador(a) ganhará ao final, incentivando a percepção e a interpretação ambiental. Esse é um sistema de pontuação pensado a partir de uma perspectiva não hegemônica e desvinculada do capital, que vai de encontro à teoria da reciprocidade, uma alternativa à lógica social e econômica da modernidade (SABOURIN, 2011). Em determinados comandos os jogadores podem compartilhar castanhas. Além disso, há a valorização de práticas e experiências locais, sendo a castanheira (*Bertholletia excelsa*) uma espécie muito presente na cultura e no comércio de subsistência da região. Quando todos os jogadores chegam ao final, as castanhas são contadas para definir um vencedor. Toda a estética, design do tabuleiro, dado e cartas do jogo foram pensados e desenvolvidos para que as espécies nativas, fauna, flora, cultura local e o território fossem trabalhados didaticamente, destacando e valorizando suas características (Figura 3).

O design do tabuleiro traz a representação de uma das espécies endêmicas da região, a flor de Carajás (*Ipomoea Cavalcantei*), que recentemente se tornou o símbolo de Parauapebas (PL nº 49/2024), também informações específicas, como a explicação de que não existem peixes na Lagoa da Mata devido aos períodos de seca, fazendo os jogadores correlacionarem conhecimentos diversos sobre os ecossistemas, sua estrutura e funcionamento.

Figura 2: Guia de pontuação por castanhas.



Fonte: Design próprio dos autores.

O jogo pode ser lúdico e um momento educativo e de debates tanto sobre questões locais do bioma amazônico como também questões mais amplas, como: mineração, espécies endêmicas e a questão ambiental global. Os conteúdos estão distribuídos em diferentes escalas e momentos, tanto da formação profissional do biólogo com questões vivenciais de campo, do professor de biologia na graduação quanto das disciplinas de biologia e ciências no ensino

médio e fundamental, que abrem diversas possibilidades para trabalhar temáticas ambientais e socioambientais de forma integrada.

Figura 3: Tabuleiro do Jogo.



Fonte: Design próprio dos autores.

Figura 4: Exemplos de Cartas de Ação de Canga, Floresta e Lagoa, respectivamente.



Fonte: Design próprio dos autores.

Figura 5: Exemplo de Cartas de Desafio.



Fonte: Design próprio dos autores.

Figura 6: Guia de emblemas e seus efeitos.



Fonte: design próprio dos autores.

CAMINHO TEÓRICO

O jogo utiliza metodologias ativas em um contexto lúdico, que pode promover o aprimoramento da habilidade de interação social e cultivar o espírito construtivo, além de facilitar a aprendizagem, desafiar e tirar da rotina os estudantes que dela participem (MARTINS, 2018).

Os componentes do jogo manifestam a valorização da experiência sensível de estar caminhando em uma trilha, percebendo-a em suas dimensões materiais e imateriais. A forma como somos afetados pelo mundo e como reagimos a essa afecção depende essencialmente de

nossa habilidade de perceber o ambiente, seja pela nossa auto percepção ou pela percepção do ambiente à nossa volta (PAYNE et al., 2018). A todo momento o jogo nos convida a uma imersão no ambiente da trilha, mesmo que de forma imagética, somos provocados a perceber seus elementos vivos e não vivos, imaginá-los e interagir com eles a partir de nossas experiências.

Payne (2018, p. 103) exemplifica que: “o que vivemos não se restringe a uma visão contemplativa de algo externo a nós, mas a experiência de constituir um campo de forças onde diversas formas de vida, incluindo nossa presença humana, afetam umas às outras e são reciprocamente afetadas.” Dentro do jogo os participantes podem compreender fenômenos e se sentir caminhando na trilha e interagindo com ela, cooperando entre si enquanto aprendem e experienciam a trilha. Neste processo a presença do educador(a)/professor(a)/mediador(a) é fundamental, (MARTINS, 2018, p 11): “Exercendo o papel de mediador de ideias e experiências de seus alunos, reconhecendo-os como construtores de seus saberes”, e por se tratar de um jogo com aspectos colaborativos toda a construção e aprendizagem é feita coletivamente.

TEMÁTICAS

ABORDADAS

Quanto ao ensino de Biologia, o jogo aborda conteúdos como: endemismo, impactos antrópicos na sociobiodiversidade e qualidade ambiental, diferentes tipos de solo e ecossistemas, Unidades de Conservação, sustentabilidade, biodiversidade animal e vegetal, herbivoria, simbiose, anatomia vegetal e animal, mudanças climáticas, sazonalidade, cadeia alimentar, fauna aquática, sucessão ecológica, interações biológicas, poluição, metamorfose e ecossistemas aquáticos, entre outros. O jogo traz consigo também os organismos da Lagoa da Mata, de onde vem o nome trilha e a inspiração para o nome do jogo. A Lagoa da Mata é rica em biodiversidade e a partir dela o jogo trabalha por um viés limnológico conceitos do ensino de ciências/biologia, como: Ecossistemas lacustres, Biodiversidade aquática, fenômenos que ocorrem a partir dos períodos de sazonalidade da lagoa, ciclo da água e a influência das mudanças climáticas em ecossistemas aquáticos. As questões socioambientais discutidas a partir de um viés da EA crítica, não hegemônica e biocêntrica, possibilitam a reflexão sobre questões complexas, como as diferentes perspectivas de sustentabilidade, justiça social, impactos antrópicos nos ecossistemas e populações originárias, modelo de desenvolvimento capitalista baseado no extrativismo, mineração, Unidades de Conservação e gestão ambiental.

LIMITES, POSSIBILIDADES E DESAFIOS

Para o ensino de biologia o jogo demonstra grande potencial, a aleatoriedade das questões que ele propõe aos estudantes/jogadores torna as partidas dinâmicas e interessantes para abordar diversas temáticas, além de proporcionar uma noção ecológica já que todos os temas estão interligados.

Algumas especificidades do jogo em relação ao território de Carajás podem instigar a curiosidade e o conhecimento dos(as) jogadores(as) a partir de conteúdos específicos da região, como por exemplo: questões anatômicas de uma Paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e de outras árvores nativas, ou de espécies endêmicas como por exemplo: flor de Carajás (*Ipomoea Cavalcantei*), e estão altamente contextualizados para o território Amazônico. Sendo necessária uma prévia contextualização aos jogadores, para que o jogo seja adaptado a diferentes contextos e regiões a partir do território de Carajás. Esse fator apesar de desafiador pela sua especificidade é uma oportunidade de conhecer diversas questões sobre o território amazônico, de abordar a anatomia e estratégias de espécies vegetais locais para sobrevivência às condições ambientais, de trabalhar a interdisciplinaridade através das histórias tradicionais e usos dessa espécie pelos povos indígenas.

Os conteúdos do jogo a Trilha “Lagoa da Mata” favorecem a construção de vínculos entre elementos tangíveis da trilha e conteúdos curriculares, assim como sua ampliação para uma dimensão macro, o que favorece um ensino de biologia contextualizado as problemáticas locais e globais, incluindo aspectos sociopolíticos. Isso é relevante para que seja possível visualizar a aplicação dos conteúdos curriculares no mundo da vida dos estudantes, sendo um recurso importante para fixar conteúdos assim como propiciar questionamentos e novos conhecimentos.

Um dos principais desafios em relação a reprodução do jogo Aventura na “Trilha da Lagoa da Mata” está relacionado ao seu tamanho, de quatro metros de comprimento por três metros de largura (figura 3). Reproduzir um material do mesmo tamanho pode gerar custos elevados relacionados à impressão. Além disso, a versão atual do jogo não permite uma experiência completa sem a presença de mediação. O mediador(a) tem um papel fundamental no auxílio das jogadas, para fomentar a discussão e adaptar os conteúdos. Por fim, a aplicabilidade do jogo para diferentes públicos precisa de uma adaptação, em um contexto escolar o professor(a)/mediador(a) deverá fazer uma curadoria das questões em relação aos conhecimentos dos participantes, retirando algumas cartas da pilha, isso é possível sem alterar o funcionamento do jogo, além disso, talvez seja necessária uma leitura prévia dos conteúdos mais específicos.

CONSIDERAÇÕES

FINAIS

O Jogo “Aventura na Trilha da Lagoa da Mata” é fruto de uma construção colaborativa de professores e pesquisadores atuantes na FLONA de Carajás. Ele aponta caminhos pedagógicos e lúdicos da experiência em ambientes naturais possibilitando a fixação e aprofundamento de conteúdos vivenciados na Trilha Lagoa da Mata assim como o contato com as questões do território da FLONA de Carajás.

Ele se configura como possibilidade interdisciplinar para a percepção de questões ambientais, diante da diversidade de conteúdos presentes nas cartas, o que favorece o ensino de biologia contextualizado ao território amazônico e uma ampliação dos conteúdos curriculares tanto da formação profissional de biólogos e professores de biologia quanto de estudantes do ensino fundamental e médio.

O trabalho coletivo presente na mecânica do jogo e seu tabuleiro ressignificam o padrão de jogos de tabuleiro uma vez que o jogador participa do jogo de dentro e de corpo inteiro e isso favorece interações e movimentações que intensificam uma experiência educativa corpórea para além dos conteúdos curriculares, por exemplo, imitar uma onça e investigar o tabuleiro buscando elementos presentes no ambiente. Isso possibilita aos jogadores experiências e afecções diversas a partir da interação corpórea com o tabuleiro, si mesmo e os colegas, reforçando a importância da estética em processos educativos como forma de pensar a experiência educativa de forma integrada e complexa.

Adicionalmente, enfatizamos a possibilidade de um jogo tratar de questões socioambientais deste bioma diante da crise climática, como gestão das unidades de conservação para proteção da sociobiodiversidade, influência do modelo econômico no bioma e a importância da floresta para o modo de vida de populações locais, com ênfase para os indígenas da etnia Xikrin, que coletam castanhas na FLONA de Carajás. Assim, o jogo com uma mediação informada e consciente dos processos que ocorrem no território é uma possibilidade de emergência de conhecimento lúdico; experiência estética interdisciplinar, situada e política; valores de cooperação importantes para a sustentabilidade da vida dos habitantes amazônicos e terrenos e de (re)conexão com a natureza.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UFRJ; ao PPG ECS do Instituto NUTES/UFRJ; ao Laboratório de Limnologia UFRJ; ao CEAP; e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-

Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001; da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) do Programa Jovem Cientista do Nosso Estado processo - SEI-260003/006898/2021 e do Programa Bolsa Nota 10 SEI-260003/006263/2023 e SEI-260003/007945/2024; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ); A Vale e ao PIBIC/PIBITI-UFRJ pela bolsa concedida durante este período. Agradecemos também a todos os autores do roteiro do jogo Aventura na “Trilha Lagoa da Mata”.

REFERÊNCIAS

ANDRADE DA SILVA, C. *Significados e experiências educativas em uma trilha interpretativa na Amazônia: uma aproximação ética~estética~política da Educação Ambiental*. 2021. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

ANDRADE, D. F. de; FIGUEIREDO, T. F. Metodologias ativas e participativas em uma disciplina de Educação Ambiental no ensino superior. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 123–142, 2021.

BRAZÃO, J. C. C. Afecção e afeto em Spinoza e Daniel Stern: considerações clínicas. *Ayvu: Revista de Psicologia*, v. 4, n. 2, p. 77-95, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás*. 2016.

GUIMARÃES, L. et al. Roteiro do jogo didático Aventura na “Trilha Lagoa da Mata”. *Laboratório de Limnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, no prelo.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças Climáticas e Amazônia. *Ciência. Culto*, São Paulo, v. 3, p. 22-27, setembro de 2007.

MARIN, A. A. A Educação Ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. *Revista Interação*, v. 31, n. 2, p. 277–290, 2007.

MARTINS, L. *Jogos Didáticos como metodologia ativa no ensino de ciências*. 2018. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Natureza com habilitação em Física) – Instituto Federal de Santa Catarina, Jaraguá do Sul, 2018.

PARAUPEBAS. Câmara Municipal. Projeto de Lei Complementar nº 49, de 2024. Dispõe sobre a Flor de Carajás como espécie-símbolo de Parauapebas. Disponível em: <https://www.parauapebas.pa.leg.br/portal/index.php/noticias-plenario/item/2817-camara-declara-flor-de-carajas-como-especie-simbolo-de-parauapebas>. Acesso em: 17 de maio de 2024.

PEREIRA, M. A. A importância do ensino de Ciências: Aprendizagem Significativa na superação do fracasso escolar. *Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE – 2008)*, SEED, Estado do Paraná, 2008.

PAYNE, P.; et al. Affectivity in Environmental Education Research. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 13. Especial, p. 93-114, 2018.

SABOURIN, E. Teoria da reciprocidade e sócio-anthropologia do desenvolvimento. *Sociologias*, v. 13, n. 27, p. 24–51, maio 2011.

SOUSA, A. S.; LOBO, H. A. S.; CARDOSO-LEITE, E. Potencialidades para o uso turístico sustentável na Floresta Nacional de Carajás (PA). *Revista Brasileira De Ecoturismo (RBEcotur)*, v. 14, n. 5, 2021.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M.; HIGUCHI, H. A Amazônia no antropoceno. *Ciência. Culto*, São Paulo, v. 1, p. 56-59, janeiro de 2018.