



Aplicabilidade de jogo educativo para o ensino da biodiversidade do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque

Educational games' applicability of teaching about biodiversity from the Tumucumaque Mountains National Park

Priscila Costa Dias⁽¹⁾; Dayse Maria da Cunha Sá⁽²⁾;
Bianca Mamede Mendes⁽³⁾; Yuri Nascimento do Nascimento⁽⁴⁾

¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2390-4419>; Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, BRAZIL, E-mail: priscila-dias21@hotmail.com;

²ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2718-1708>; Universidade Federal do Amapá – UNIFAP; Docente do Colegiado de Ciências Biológicas, BRAZIL, E-mail: daysemariacunha@hotmail.com;

³ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3134-2869>; Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, BRAZIL, E-mail: bi.mamede@gmail.com;

⁴ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3748-5665>; Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSUL; Pós-graduando em Educação: Espaços e Possibilidade para Educação Continuada, BRAZIL, Email: nascimento.yuri845@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 17 de junho de 2020; Aceito em: 23 de janeiro de 2021; publicado em 31/05/2021. Copyright© Autor, 2021.

RESUMO: O presente estudo buscou verificar a aplicabilidade de um jogo didático para o ensino da biodiversidade do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT). Inicialmente, foi aplicado um questionário composto por perguntas fechadas, para obter dados empíricos dos alunos sobre o PNMT e utilização de jogos didáticos no ensino escolar. Posteriormente, foi feita uma palestra para ensinar aspectos de áreas protegidas do Amapá, focando principalmente no PARNA Tumucumaque. Ao fim da palestra, os alunos utilizaram o jogo de roleta, para que de forma descontraída aprendessem características da fauna e flora da Unidade de Conservação estudada. No término das atividades, os alunos receberam novamente o questionário, para se obter os conhecimentos alcançados sobre o PARNA Tumucumaque após as atividades teóricas e práticas. Quando foram indagados sobre a utilização de jogos didáticos serem relevantes no processo de ensino da disciplina de biologia, obteve-se que 100% (N=32) dos estudantes são favoráveis à presença de jogos para o entendimento dos conteúdos. Ao serem questionados sobre a possibilidade de usarem um jogo de roleta para aprenderem aspectos da fauna e flora do PARNA Tumucumaque, os resultados demonstraram que 100% (N=32) dos alunos eram favoráveis à sua utilização para a aprendizagem. Demonstrando que os estudantes apresentam interesse em aprender com uma metodologia diferente de aulas tradicionais e que o lúdico pode ser eficaz para o ensino de características das Unidades de Conservação do Amapá.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem, Educação Ambiental, Lúdico.

ABSTRACT: This attendant research pursues to check the applicability of a didactic game in teaching about biodiversity of Tumucumaque Mountains National Park (TMNP). Initially, a questionnaire with closed-ended questions was applied, to get empirical information about the TNMP by the students and the utilization of didactic games in school learning. Posteriorly, a lecture was done to teach the aspects of the protected areas of Amapa, focusing mainly on PARNA Tumucumaque. At the end of the lecture, the students used a roulette game, purposing that the students could learn, in a relaxed way, characteristics about fauna and flora of the conservation unity studied. At the end of the activities, the students received the questionnaire one more time, to gather the knowledge achieved after theoretical and practical activities about the PARNA Tumucumaque. When questioned about using a roulette game to learn the aspects of fauna and flora of PARNA Tumucumaque, the results showed that 100% (N=32) of the students were favorable to the game utilization during the learning process. Demonstrating that the students show interest in learning with an alternative methodology, different from the traditional classes, and that the ludic can be efficient in teaching about the characteristics of Amapa's conservation unities.

KEYWORDS: Learning, Environmental Education, Playful.

INTRODUÇÃO

O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT) é a Unidade de Conservação brasileira que apresenta a maior extensão territorial. Está localizado no estado do Amapá, onde compreende territórios de cinco municípios amapaenses e um do vizinho estado do Pará (IRVING, 2004). O estado do Amapá possui o status de mais preservado do Brasil, muito se devendo ao fato de que 60% da sua área territorial está configurada como UC (ICMBIO, 2009). Mesmo sendo conhecido o status de preservação das áreas florestais do Amapá, pouco se é aproveitado para o ensino dessa grande riqueza biológica dentro das escolas locais.

Em conjunto com a educação ambiental, a escola deve demonstrar aos alunos a preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de sensibilização e sobre a necessidade da preservação de áreas protegidas (GOMES *et al.*, 2018). Corroborando com estudos que mostram que ao conhecer sobre algum animal ou planta e sua importância biológica, é possível minimizar determinadas atitudes impactantes para a conservação das espécies (DIAS; MOTA, 2015; MICHALSKI, 2012; ALVES *et al.*, 2008).

O professor durante o processo ensino-aprendizagem deve utilizar de transversalidade para incorporar a Educação Ambiental em todo o seu processo de ensino. Tornando o estudante sábio do seu papel conservacionista e entendendo que em todas as áreas a EA é uma temática presente. Podendo-se dizer que em todas as áreas constituintes de uma sociedade, existem aspectos que podem impactar negativamente o equilíbrio biológico natural (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2011).

Entendendo a EA como tema transversal (BRASIL, 1997), as disciplinas de ciências e biologia devem tratá-la com afinidade intrínseca. E conhecendo a facilidade de incorporar a EA dentro dos conteúdos de ciências e biologia, nada melhor que trazer exemplares que interajam com a fauna e flora da região onde se vive. Fazendo com que os alunos aprendam através da observação do seu cotidiano e com vínculos afetivos proporcionados ao estudar a natureza do estado onde eles residem (SANTOS *et al.*, 2017).

São diversos os estudos retratando que a educação ambiental deve ser trabalhada dentro das escolas, contextualizada nas demais disciplinas, ou como protagonista principalmente nas aulas de ciências e biologia (NETO; AMARAL, 2011; LUZ *et al.*, 2018; DEMOLY; SANTOS, 2018). Formando alunos conscientes do seu papel

conservacionista na sociedade e modificando suas atitudes em relação aos componentes da natureza (LOUREIRO; LIMA, 2012).

Conhecendo a importância de se abordar EA no processo de ensino em um estado com uma quantidade tão elevada de UC's, mas que encontra dificuldades para contextualizar as características da fauna e flora locais. Deve-se buscar meios para levar esses conhecimentos aos alunos da educação básica dentro das diversas estratégias pedagógicas que existem. A possibilidade em se usar uma estratégia de ensino lúdico, por exemplo, pode ser bastante eficaz no percurso educacional, uma vez que confere protagonismo aos alunos, gerando assim interesse pelas atividades, interatividade entre a turma, servindo para estreitar os laços sociais deles e ser uma ferramenta que instigue a imaginação e a proatividade (SARTORI; DUARTE, 2017; SILVA; BERTAZZO, 2013).

Uma abordagem prática ou que use artifícios que fujam do modelo de ensino tradicional, conquista a atenção dos alunos, gerando participação na atividade proposta. A literatura mostra que a utilização de jogos didáticos (TORRES *et al.*, 2020); modelos tridimensionais (SANTIAGO *et al.*, 2015); histórias em quadrinhos (IANESKO, *et al.*, 2017); aulas práticas (LEITE *et al.*, 2005); excursões (SILVA; COUTINHO, 2019) e outras atividades que proporcionem desafios aos alunos são muito relevantes para tornar o ensino atrativo e prazeroso. E inserir ludicidade durante o ensino da educação ambiental já vem sendo retratado por autores que pesquisaram diferentes modos de se contextualizar a conservação da natureza através de jogos didáticos e demais atividades lúdicas (NASCIMENTO *et al.*, 2017; BARBOSA; RAMOS, 2020; SOUZA *et al.*, 2011).

O ensino lúdico pode ser contextualizado na educação ambiental de crianças e jovens, possibilitando que seja ensinada a necessidade de proteção dos ecossistemas (KLEIN *et al.*, 2019). Em conjunto com a educação ambiental, a escola deve demonstrar aos alunos a preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de sensibilização, chamando a atenção dos estudantes para a má distribuição de acesso por todas as classes sociais aos recursos naturais disponíveis, atentando também para o seu esgotamento, e demonstrando os motivos da responsabilidade de envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas (COSTA *et al.*, 2013).

A região norte do Brasil é muito conhecida pela localização da Floresta Amazônica, esta, por sua vez, com uma grande diversidade de animais e plantas que encantam pessoas do mundo todo. E mesmo com toda essa riqueza em espécies, as escolas localizadas nessa região não abordam esses conhecimentos de forma satisfatória em relação às

características biológicas locais. Sendo muito comum, por exemplo, que os alunos não conheçam diversas das espécies silvestres locais, seus modos de vida, obtenção de alimento, status de conservação e etc. Além disso, não obtém conhecimento suficiente sobre as Unidades de Conservação da Amazônia. Que por sua vez, pode estar relacionado com o entendimento popular da importância dessas áreas para o equilíbrio biológico.

Entendendo a relevância de ensinar aspectos da fauna e flora para a sensibilização das pessoas sobre a conservação da natureza. A presente pesquisa objetivou averiguar a aplicabilidade de um jogo educativo para o ensino das características de espécies silvestres do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque em alunos do ensino médio de uma escola estadual localizada no município de Santana-AP.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa teve uma abordagem metodológica de natureza qualitativa, uma vez que esta pode amostrar as percepções e aspectos subjetivos dos indivíduos estudados (MICHEL, 2005). Foi desenvolvida no período de Maio a Julho de 2014, na Escola Estadual Everaldo Vasconcelos da Silva Junior situada na Rua Garrastazu Médici, nº 827, no bairro Paraíso, na Cidade de Santana, no estado do Amapá. O público alvo foram 32 alunos matriculados em uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Estes foram selecionados pelo professor de Biologia de acordo com o calendário escolar.

Inicialmente foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que os alunos obtivessem permissão para participação na pesquisa, através da assinatura de seus responsáveis. Após entregarem o TCLE assinado, foi entregue um questionário semiestruturado contendo 06 (seis) perguntas fechadas, onde uma das perguntas era de múltipla escolha. O questionário foi utilizado para obter dados referentes aos conhecimentos dos alunos sobre o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e seus entendimentos sobre uso de jogos didáticos em atividades de sala de aula.

Posteriormente ao questionário, foi proporcionada aos alunos uma palestra focada em aspectos institucionais de áreas protegidas do Brasil, priorizando as áreas localizadas na Amazônia brasileira. Também foi trabalhada com os alunos a biodiversidade presente no PARNA Montanhas do Tumucumaque, sua importância para a conservação de espécies silvestre do Amapá através de imagens que ilustravam a fauna e flora do Parque.

Após obterem conhecimentos da fauna e flora do PNMT, os alunos foram divididos em seis grupos, onde quatro destes eram compostos por cinco alunos, e dois grupos eram compostos por seis alunos, totalizando os 32 alunos da turma participante. Os grupos receberam um jogo de roleta e suas respectivas cartas contendo aspectos de grupos animais e plantas da Unidade de Conservação trabalhada na palestra. A roleta é dividida em sete categorias biológicas, são essas: Mamífero, ave, réptil, anfíbio, inseto, peixe e planta. As cartas componentes do jogo, trazem informações sobre as características do indivíduo pertencente a categoria indicada na roleta (ex: categoria ave: Beija-flor-brilho-de-fogo; categoria anfíbio: sapo-cururu). Assim, ao girar a roleta e ser escolhida aleatoriamente uma categoria, os jogadores pegavam uma das cartas da categoria selecionada, e liam as dicas contidas nela para descobrir de qual espécie animal ou planta a característica lida estava fazendo menção. Os jogadores eram livres para escolherem quem seria o primeiro a girar a roleta e quem leria as dicas presentes na carta. O objetivo desse jogo é compartilhar principalmente as características morfológicas, estratégias para obtenção de alimentação, hábitat e reprodução dos animais e plantas que o compõem.

Após este processo aplicou-se novamente o questionário semiestruturado para coletar os dados finais dos alunos sobre os conhecimentos obtidos. Podendo-se criar um comparativo entre os conhecimentos antes e após a intervenção das atividades da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente o questionário indagou os estudantes sobre a utilização de jogos didáticos serem importantes no processo de ensino das aulas de biologia, onde os resultados obtidos nos dois questionários mostraram que 100% (N=32) consideram que a presença de jogos didáticos nas aulas da referida disciplina é fundamental para a aprendizagem. Para Kishimoto (1994) dinamizar atividades, leva o aluno durante a aula, sentir prazer, maior vontade em aprender o conteúdo ensinado e apresentar maiores descobertas. Sendo assim, o lúdico sempre deve estar presente durante o desenvolvimento de diferentes atividades, pois facilita um ensino interdisciplinar (LONGO; VIEIRA, 2016).

Foi observado que a escola não oferece esse tipo de metodologia para os alunos. E para o alcance de uma aprendizagem significativa, foi importante utilizar o jogo didático.

De acordo com Domingos e Recena (2010) o jogo não se trata meramente de uma ferramenta para distrair os alunos, uma vez que atua como objeto de grande importância na educação escolar. Ao estimular o crescimento e o desenvolvimento do aprendiz, favorecendo o progresso da palavra, permitindo ao educando observar e conhecer o ambiente em que vive. A utilização do lúdico no ambiente escolar proporciona momentos desafiadores, os quais são capazes de estimular a inteligência dos alunos proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio. Logo, é importante que haja a interação do aluno com ferramentas didáticas que envolvam o lúdico (REGO, 2001).

Ao serem requeridos, antes da aplicação do jogo, se conheciam animais e plantas presentes no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, obteve-se que 39% (N:15) dos estudantes conheciam alguma espécie da biodiversidade do PNMT. Após a atividade com o jogo de roleta, os resultados mudaram, como pode ser visualizado no Quadro 1.

Quadro 1: Conhecimento dos alunos sobre indivíduos das categorias biológicas presentes na biodiversidade do PNMT.

Categorias biológicas	Questionário pré-intervenção	Questionário pós-intervenção
Mamíferos	12% (N:4)	100% (N:32)
Aves	8% (N:3)	100% (N:32)
Répteis	5% (N:2)	100% (N:32)
Anfíbios	5% (N:2)	100% (N:32)
Peixes	3% (N:1)	100% (N:32)
Inseto	5% (N:2)	100% (N:32)
Planta	3% (N:1)	100% (N:32)
Não conheço	61% (N:17)	0

Os resultados obtidos mostraram que os conhecimentos dos alunos sobre espécies da fauna e flora, aumentaram após a atividade de intervenção. Uma vez que todos os alunos assinalaram conhecer indivíduos das sete categorias biológicas. Demonstrando assim que a atividade didática proposta, e a sua estruturação lúdica, foi eficaz para a

sensibilização dentro da temática da educação ambiental. Fato este que é apontado por outros estudos de EA, que destacam a sua adequação no âmbito do lúdico como ferramenta metodológica (KLEIN et al., 2019).

Ao serem questionados antes e após intervenção, se a utilização do jogo didático é uma boa alternativa pedagógica para o ensino de características das espécies da fauna e flora do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, foi obtido que 100% (N=32) dos alunos participantes concordam com esse tipo de abordagem. Foi observado que durante o processo, os alunos demonstraram considerável interesse nas atividades em que eles manusearam o jogo de roleta, e foram menos participativos nos momentos da execução da palestra. Para Piaget (1978), o lúdico trás consigo duas funções, fixar e melhorar a fixação dos conteúdos.

De acordo com Silva *et al.* (2015), a utilização do jogo como recurso didático, se caracteriza como um tipo de ferramenta, capaz de transmitir conhecimento tanto concreto ou abstrato ao aluno de uma maneira significativa. Permite a construção de estruturas que possam ser imaginadas pelos alunos, ou que daquelas que estejam presentes no meio em que esse indivíduo reside, ainda desenvolve e facilita a aquisição do conhecimento para o educando.

Nesse sentido, a brincadeira, enquanto processo assimilativo possibilita a transmissão efetiva do conteúdo e o aluno adquire conhecimento por meio de uma conduta livre e espontânea, pela qual é expressa por sua vontade e pelo prazer que lhe é fornecido. Portanto, ao propiciar um ensino de conduta lúdica, o estudante demonstra a capacidade de construir e reconstruir conhecimentos de acordo com seu nível de desenvolvimento (PIAGET, 1978). O professor deve estar sempre a favor daquilo que ofereça aos alunos uma real aprendizagem e não somente que aborde sobre o cotidiano do educando apenas como uma mera cópia de conhecimentos prontos encontrados no livro didático, pois a aprendizagem se caracteriza como um processo de construção de conhecimentos e não de repetição de conceitos prontos.

O verdadeiro educador age de maneira motivadora e não autoritária, ele deve dedicar seu planejamento a reflexão das necessidades educacionais dos alunos, levando em consideração suas diferenças e o contexto de sua vivência (ALMEIDA, 2012). No entanto não são todos os docentes que se encontram disponíveis e preparados para ouvir propostas de ensino díspares das que a escola institui (ANTUNES, 2009). Sabendo-se das dificuldades do sistema público de ensino, que apresenta carência de investimentos e

estruturas nos espaços escolares. E entendendo que existe certo grau de influência entre infraestrutura escolar na qualidade da educação. E trazendo para a realidade de maioria das escolas públicas, existe carência com relação à disponibilidade de material de apoio e falta de incentivo (SANTOS SÁ; WERLE, 2017).

Almeida (2012) afirma que é possível promover a curiosidade, o debate e a motivação dos alunos através da ludicidade, possibilitando aos educandos uma aprendizagem a qual não seja de maneira tradicional, mas de forma lúdica, dinâmica e motivadora, onde os alunos constroem uma visão de totalidade articulando assim a produção do conhecimento escolar com o cotidiano vivido. Uma vez que a utilização do lúdico contribui para maior interação da turma sobre o assunto tratado, saindo assim da monotonia das aulas tradicionais e realizando ao mesmo tempo um aprendizado com entretenimento, eliminando a tensão existente por parte dos educandos devido as cobranças realizadas pelo professor e principalmente pelas avaliações.

Ao serem questionados antes e após a intervenção sobre aplicação de jogos didáticos de forma a complementar o ensino transmitido em sala de aula, foi obtido que 100% (N=32) deram respostas positivas à presença de jogos didáticos. O que evidencia a aceitação dos estudantes pesquisados para com metodologias que fujam do modelo de ensino tradicional. O que corrobora com o estudo de Almeida (2003), ao evidenciar que muitos alunos reclamam de diversos conteúdos repassados em sala de aula, os quais não despertam interesse em estudá-los, já com a utilização do jogo a aprendizagem se torna mais divertida e o interesse dos alunos pode ser despertado com mais facilidade. Evidentemente, as atividades lúdicas, como as brincadeiras e os jogos, são aceitos pela sociedade como meio de fornecer ao estudante um ambiente agradável e motivador que possibilita a aprendizagem de diferentes habilidades (ANJOS *et al.*, 2018).

Dessa maneira, a utilização de jogos educativos em sala de aula é mais um mecanismo criativo e didático que o docente pode inserir ao seu cotidiano escolar, proporcionando assim um processo de ensino e aprendizagem mais dinamizado. Para Alarcão (2005) desenvolver diferentes situações de aprendizagem, estimula a autoconfiança, uma vez que o indivíduo se encontra com mais capacidade para aprender e esta se apresenta como uma das competências que o professor necessita desenvolver no ambiente escolar.

A ludicidade no ambiente escolar quando incorporada às disciplinas pode facilitar a interdisciplinaridade, permitindo ao estudante uma aprendizagem muito mais eficiente e

acima de tudo reconhecendo a importância desta ferramenta como um recurso didático que permite a eficácia na aprendizagem devido a associação de prazer e bem-estar, pois hodiernamente a prática no ensino da Biologia ainda é marcada pelo tradicionalismo, com pouca associação do conteúdo estudado com o contexto, o que dificulta o mesmo conciliar o tema com sua realidade, conduzindo o aluno a se questionar o porquê de aprender esta disciplina (ARAÚJO *et al.*, 2012).

Quando questionados sobre a possibilidade de usarem um jogo de roleta para aprenderem aspectos da fauna e flora do PARNA Tumucumaque, os resultados demonstraram que 100% (N=32) dos alunos eram favoráveis à sua utilização durante o processo de ensino. Demonstrando que os alunos apresentam interesse em aprender com metodologia diferente da aula tradicional. Haja vista que o lúdico no processo educativo favorece ao aluno: um autodomínio, a criatividade espontânea e aprendizagem significativa. Alves e Bianchin (2010) consideram o jogo como um instrumento apto a promover um ambiente motivador e pode potencializar o desenvolvimento do aluno em seus aspectos afetivos, culturais, sociais e entre outros.

Atividades que proporcionam interação entre os alunos e o ensino transmitido, favorecem ao educando o bem-estar e são consideradas ferramentas essenciais no aprendizado e na formação destes. Pois, fica evidente a satisfação dos educandos, visto que, o simples ato de brincar se apresenta prazeroso. Demonstra-se assim, que a utilização e a produção de ferramentas didáticas de ensino são nos dias de hoje um dos instrumentos mais eficientes nos trabalhos de conservação, caracterizando desta forma o lúdico como uma ferramenta capaz de enriquecer o desenvolvimento intelectual de o aluno (SANT'ANNA; NASCIMENTO, 2011).

Ao serem indagados, antes e após intervenção, sobre as aulas práticas serem o melhor meio de repassar conhecimentos na disciplina de biologia, os alunos participantes da pesquisa (N=32) afirmaram que o jogo é uma excelente metodologia para se transmitir conhecimentos. Conforme Pagel *et al.* (2015) as aulas práticas são excelentes escolhas de métodos que atraem o interesse do aluno, sobretudo em ciências e biologia, pois é a oportunidade do aluno ver na prática aquilo o que aprendeu teoricamente. Além disso, o aprendizado fica muito mais interessante.

Atualmente, no ambiente escolar diversos professores vêm enfrentando dificuldades em diferenciar a rotina das aulas tradicionais e em tornar as aulas mais agradáveis na concepção dos alunos. Uma solução para esse problema é tornar o processo

de ensino e aprendizagem mais alegre e prazeroso em sala de aula, utilizando-se de materiais de ensino estratégicos, onde podemos citar como exemplo aulas práticas em que há participação dos alunos, contribuindo para a construção do conhecimento significativo tornando o ensino de ciências mais atraente, agradável e envolvente (MELO, 2009).

CONCLUSÃO

A presente pesquisa ao utilizar o jogo educativo demonstrou que é viável a utilização deste no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o jogo, dentre outros aspectos, facilitou o entendimento dos educandos sobre o tema abordado, pois estes conseguiram relacionar o assunto trabalhado na sala de aula ao seu contexto. Dessa forma, percebe-se o quanto é relevante o docente abordar a biodiversidade local e não apenas a biodiversidade distante do cotidiano dos alunos, buscando atrair a atenção do aprendiz de forma dinâmica e atrativa, através de ferramentas que atraiam a atenção deste, e que permita ao aluno a percepção de que o aprendizado adquirido através do jogo é algo significativo.

A utilização de metodologias lúdicas para os alunos pesquisados é muito relevante para o processo de ensino e bastante aceito por todos. Uma vez que antes e após as atividades da pesquisa, eles demonstraram interesse em obter atividades lúdicas dentro das aulas de biologia.

Percebeu-se que o jogo, acima de tudo, facilitou o entendimento dos alunos sobre a biodiversidade abordada. O jogo de roleta não apenas serviu para transmitir conhecimento sobre o PNMT, mas exerceu o protagonismo e a socialização dos alunos enquanto jogavam.

A aplicação do lúdico obteve aceitação por todos os estudantes, o que implica afirmar que essa ferramenta didática é atrativa e facilitou o aprendizado sobre as espécies presentes no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, fortalecendo a aprendizagem dos conceitos presentes neste conteúdo.

REFERÊNCIAS

1. ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2005.
2. ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: Técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 2003.
3. ALMEIDA, C. L.; FALÇÃO, C. L. C. O lúdico como instrumento facilitador da aprendizagem: Uma abordagem ao estudo de solo no ensino de geografia. Universidade Estadual Vale do Acaraú UVA, **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 6, n. 2, p. 1-17, set 2012.
4. ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n.83, p.282-287, 2010.
5. ALVES, R., L.; VIEIRA AND G. G. SANTANA. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, p. 2037-2049, 2008.
6. ANJOS, S. R.; MARTINS, L.; FORTUNA, J. L. Jogos educativos elaborados em uma escola pública estadual. **Revista Ciências & ideias**, v. 9, n. 2, p. 81-93, 2018.
7. ANTUNES, C. **Como desenvolver conteúdos explorando as inteligências múltiplas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
8. ARAÚJO, F.C & Santos, M.O; Santos, R.T; OLIVEIRA, M.M. **Utilização de jogos didáticos como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de ciências do ensino fundamental**. In: Congresso de Pesquisa e inovação da Rede Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, Tocantis. Campus Monte Castelo, IFMA, 2012.
9. BARBOSA, G. S.; RAMOS, M. A. Conhecimento ecológico local e percepção ambiental de estudantes sobre o Bioma Caatinga e sua relação com o conhecimento científico. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 165-182, 2020.
10. BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. Secretaria de Educação Fundamental. **Brasília**, 1997.
11. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A; SILVA, ROBERTO da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
12. COSTA, A. O.; CARNEIRO, B. H. M. G.; ALMEIDA, B. G. Educação Ambiental: conscientização que não pode faltar no âmbito escolar. **Revista Eletrônica das Licenciaturas/UEL**, v. 1, n. 5, p. 81-94, 2013.
13. DIAS, O. A.; MOTA, N. D. Percepção Ambiental em Comunidades Rurais Circundantes a uma Reserva Particular do Patrimônio Natural. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 1153-1161, 2015.
14. DEMOLY, K. R. A.; SANTOS, J. S. B. Aprendizagem, Educação Ambiental e Escola: modos de en-agir na experiência de estudantes e professores. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 1-20, 2018.
15. DOMINGOS, D. C. A., RECENA, M. C. P. Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 272-281, 2010.
16. FRAGOSO, E., NASCIMENTO, E. C. M. A educação ambiental no ensino e na prática escolar da Escola Estadual Cândido Mariano – Aquidauana/MS. **Ambiente e Educação**, v. 23, n. 1, p. 161-184, 2018.

17. GOMES, J. N. D.; SANTOS, L. A.; APARECIDA, A. Educação Ambiental na conscientização e preservação do meio ambiente: unidade escolar Zezita Sampaio, Buriti dos Lopes, PI. **Ambiente e Educação**, v. 23, n. 1, p.225-247, 2018.
18. ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**. Brasília, 299p, 2009.
19. INAESKO, F.; ANDRADE, C. K.; FELSNER, M. L.; ZATTA, L. Elaboração e aplicação de histórias em quadrinhos no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p. 105-125, 2017.
20. IRVING, M. A. Parque Nacional Montanhas De Tumucumaque (AP- BRASIL): “ultraperiferia” ou “laboratório” para a cooperação em gestão da biodiversidade nos espaços amazônicos de fronteira?. - **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 6, n. 10, p. 26-37, 2004.
21. KISHIMOTO, T. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez,1994.
22. KLEIN, C. L.; LOCATELLI, A.; ZOCH, A. N. A Educação Ambiental por meio da ludicidade: uma proposta didática. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 15, n. 33, p. 219-234, 2019.
23. LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, v. 7, n. 3, p. 166-181, 2005.
24. LONGO, L. D. C., VIEIRA, P. L. F. A interdisciplinaridade trabalhada de forma lúdica: gincana. **Ciências em Foco**, v. 9, n. 1, p. 58-68, 2016.
25. LOUREIRO, C. F. B.; LIMA, J. G. S. Educação ambiental e educação científica na perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): pilares para uma educação crítica. **Acta Scientiae**, v. 11, n. 1, p. 88- 100, 2012.
26. LUZ, R.; PRUDÊNCIO, C. A. V.; CAIAFA, A. N. Contribuições da Educação Ambiental crítica para o processo de ensino e aprendizagem em ciências visando à formação cidadã. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 3, p. 60-81, 2018.
27. MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.
28. MELO, J. R., CARMO, E. M. Investigações sobre o ensino de G.enética e Biologia Molecular no Ensino Médio brasileiro: reflexões sobre as publicações científicas. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 593-611, 2009.
29. MICHALSKI, F.; CONCEIÇÃO, P. C.; AMADOR, J. A.; LAUFER, J.; NORRIS, D. Local perceptions and implications for giant otter (*Pteronura brasiliensis*) conservation around protected areas in the eastern Brazilian Amazon. **IUCN Otter Specialist Group Bulletin**, v. 9, p. 34-45, 2012.
30. MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: Um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, 2005.
31. NASCIMENTO, Y. N.; SÁ, D. M. C.; DIAS, P. C.; MOUTINHO, C. S.; MENDES, B. M. O conhecimento de alunos do ensino médio sobre a conservação e biodiversidade do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 17, n. 1, p. 66-71, 2017.
32. NETO, A. L. G. C.; AMARAL, E. M. R. Ensino de Ciências e Educação Ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.

33. PAGEL, U. R.; CAMPOS, L. M.; BATITUCCI, M. C. P. Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.10, n. 2, p. 14-25, 2015.
34. PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
35. REGO, T. C. Vygostsky: **Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozares, 2001.
36. SANT'ANNA, A., NASCIMENTO, P. R. A história do lúdico na educação. **Revemat**, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.
37. SANTIAGO, J. C. C.; LEDER, P. J. S.; SILVA, M. D. B.; CASTRO, S. M. V. A experimentação e o uso de modelos didáticos tridimensionais no ensino do sentido químico da gustação. **Revista Amazônica de ensino de ciências**, v. 8, n. 17, p. 1-11, 2015.
38. SANTOS SÁ, J., WERLE, F. O. C. Infraestrutura escolar e espaço físico em educação: o estado da arte. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 164, p. 386-413, 2017.
39. SANTOS, L. A.; SANTOS, E. A.; SILVA, E.; BENICIO, D. A. 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.
40. SARTORI, A. S. T.; DUARTE, C. G. O Sujeito Lúdico Produzido pela/na Educação Matemática: Interlocuções com o neoliberalismo. **Bolema**, v. 31, n. 57, p. 53-69, 2017.
41. SILVA, L. C.; BERTAZZO, C. J. O lúdico, a geografia e a mediação didática. **Revista Eletrônica Geoaraguaia**, v. 3, n. 2, p. 343-358, 2013.
42. SILVA, E. J.; COUTINHO, D. J. G. A excursão geográfica como recurso didático no ensino de geografia. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 31667-31675, 2019.
43. SILVA, E. G., SANTOS, S. L., CAMPOS, A. G., OLIVEIRA, D. I. F., ALMEIDA, L. I. M. V. Jogos Interativos: uma abordagem metodológica para auxiliar no processo ensino aprendizagem dos alunos do 6º e 7º anos na Escola Campos Sales em Juscimeira/MT. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 14, n.4, p. 23-40, 2015.
44. SOUZA, E. F.; MICHALISZYN, M. S.; OLIVEIRA, C. M. R. Educação ambiental, ludicidade e pesquisa participante no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 3, n. 21, p. 14-23, 2011.
45. TORRES, B. B.; ARINI, G. S.; SANTOS, I. C.; FERREIRA, V. C. A.; CARVALHAL, M. L. C. Um jogo didático para o ensino de microbiologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.15, n. 1, p. 1-23, 2020.