

## El uso de juegos educativos en un espacio no formal usando la temática: fauna amazónica en peligro de extinción

**Ercilene do Nascimento Silva de Oliveira(\*)**

[ercilene.oliveira@gmail.com](mailto:ercilene.oliveira@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9892-0689>

**<sup>1</sup>Augusto Fachín Terán(\*)**

[fachinteran@yahoo.com.br](mailto:fachinteran@yahoo.com.br)

<https://orcid.org/0000-0001-9568-75789>

**Ailton Cavalcante Machado(\*)**

[ailtoncavalcante@yahoo.com.br](mailto:ailtoncavalcante@yahoo.com.br)

<https://orcid.org/0000-0001-6430-1214>

**Ana Márcia Pereira Pontes(\*)**

[anamarciapereira@gmail.com](mailto:anamarciapereira@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8880-696X4>

(\*) *Universidade do Estado do Amazonas (UEA)*  
Manaus, Brasil.

**Recibido:** 25/08/2019 **Aceptado:** 23/10/2021

### Resumen

Los juegos educativos se utilizan como recurso pedagógico para enseñar el trabajo cooperativo a través del juego, ya que la mayoría de las actividades propuestas son grupales. Nuestro objetivo fue reportar una experiencia práctica con docentes en formación, realizada con el uso de juegos relacionados con el tema de la fauna amazónica en peligro de extinción en el Bosque de la Ciencia del Instituto Nacional de Investigaciones en la Amazonía. La investigación tiene un enfoque descriptivo con abordaje cualitativo. Los participantes fueron 32 estudiantes del pregrado de Pedagogía de una universidad pública del estado de Amazonas. Se usaron dos tipos de juegos, de memoria y de mesa. Los juegos se aplicaron luego de un recorrido por los senderos y ambientes del bosque donde se encuentran dichas especies. El Bosque de la Ciencia es un ambiente propicio para trabajar con docentes en formación, construyendo conocimiento sobre el tema de la fauna amazónica en peligro de extinción, con el uso de juegos educativos como facilitadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso de la diversión a través del juego es una herramienta importante que debe usarse en la educación ambiental para la preservación y conservación de los recursos naturales amazónicos.

**Palabras clave:** Juegos educativos. Espacios educativos. Fauna en peligro de extinción. Formación de profesores.

---

<sup>1</sup> Autores agradecemos ao Professor *Augusto Fachín Terán* pelas suas valiosas contribuições para o desenvolvimento desta pesquisa. Esse artigo é uma homenagem a sua memória.

## **O uso de jogos educacionais em um espaço não formal com o tema da fauna amazônica em perigo de extinção**

### **Resumo**

Os jogos educativos são utilizados como recurso pedagógico para ensinar o trabalho cooperativo por meio do lúdico, pois na maioria das propostas as atividades são em grupo. Nosso objetivo foi relatar uma experiência prática com professores em formação, realizada com a utilização de jogos relacionados ao tema da fauna amazônica em perigo de extinção no Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. A pesquisa possui abordagem qualitativa com enfoque descritivo. Os participantes foram 32 alunos do curso de graduação em Pedagogia de uma universidade pública do Amazonas. Dois tipos de jogos foram aplicados, jogos de memória e de tabuleiro. Os jogos foram aplicados após um percurso nas trilhas e ambientes do bosque onde estão presentes as espécies. O Bosque da Ciência é um ambiente propício para trabalhar com professores em formação, construindo conhecimentos sobre a temática da fauna amazônica em risco de extinção, com a utilização de jogos educativos como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem. O uso da ludicidade por meio de jogos é uma importante ferramenta que deve ser utilizada na educação ambiental para a preservação e conservação dos recursos naturais amazônicos.

**Palavras chave:** Jogos educativos. Espaços educativos. Fauna em perigo de extinção.

## **The use of educational games in a non-formal space with the theme of endangered Amazonian fauna**

### **Abstract**

Educational games are used as a pedagogical resource to teach cooperative work through play, since in most activities are held in groups. Our objective was to report a practical experience with teachers in training, carried out with the use of games related to the theme of endangered Amazonian fauna in the “Forest of Science” of the National Research Institute of the Amazon. The research has a qualitative approach with a descriptive focus. The participants consisted of 32 Pedagogy undergraduate student attending a public university in the state of Amazonas. Two types of games were applied, memory and boardgame. The fore mentioned games were applied after a journey on the trails and environments of the forest where the species are present. “Forest of Science” is a favorable environment to work with teachers in training, gathering knowledge on the theme of endangered Amazonian fauna, with the use of educational games as facilitators in the teaching and learning process. The use of playfulness through educational games is an important tool that should be used in environmental education for the preservation and conservation of Amazonian natural resources.

**Keywords:** Educational games. Educational spaces. Endangered Fauna. Teacher training.

### **Introdução**

A formação inicial do professor para a Educação Básica no Brasil tem como recente legislação a resolução de nº 2 do Conselho Nacional de Educação (CNE), publicada em 20 de

dezembro de 2019 onde está instituída a Base Nacional Comum para o desenvolvimento do docente (BNC-Formação). A Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC) é usada para nortear o currículo dos cursos de instrução de docentes. As competências listadas na BNCC servem de base e pressupõem o caminhar dos estudantes de Instituições de Ensino Superior em formação acadêmica.

É importante destacar o artigo 2º da Diretriz Curricular Nacional para a formação inicial de professores no qual aborda as aprendizagens essenciais do futuro professor e destaca que elas precisam ser “garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral” (Brasil, CNE, 2019). Ao discorrer sobre as fundamentações básicas apontamos para a necessidade de associar a vivência cotidiana do estudante a uma prática em um ambiente educativo complementar ao espaço escolar onde seja possível aplicar propostas pedagógicas para ensinar a aprender.

A esse respeito, Bagno (2005) ressalta ser necessário ao professor não apenas mostrar o caminho do aprendizado, mas desenvolver no estudante um olhar crítico onde seja possível conduzir a trilhas de saberes que sejam fontes de informação e conhecimento (Bagno, 2005, p. 15). Diante do exposto pelo autor, vislumbramos a necessidade da experimentação de práticas que poderão fazer-se futuramente em sala de aula na condição de docente.

Com base na legislação norteadora é notória a necessidade de investigar o desenvolvimento do professor em formação e a proposta de utilização de jogos educativos com a temática dos animais ameaçados de extinção em ambientes educativos, e que traz uma forma desafiadora de debater um conteúdo na esfera da Educação Ambiental. Conforme estabelece a própria Constituição Federal do Brasil em seu artigo 225, inciso VI do parágrafo 1º quando ressalta a necessidade de se “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988).

A prática de jogos educativos como atividade complementar à educação possibilita desafiar, interagir, competir e levar a resultados onde haja uma reação emocional nos participantes. Boler & Kapp (2018) ao abordarem esta modalidade como recurso complementar ao ensino, demonstram a importância do uso para o desenvolvimento de habilidades onde também se adquirem novos conhecimentos ou se reforçam os existentes (Boler & Kapps, 2018,

p. 55). A esse respeito, podemos dizer ainda que os jogos promovem a socialização construindo de maneira ativa o conhecimento.

Nessas premissas Costa et al. (2015) ressaltam que a educação, em comunhão com o meio ambiente, aparece como alternativa eficazes a longo prazo, para auxiliar na solução para a crise global ambiental, sendo urgente a formação de um sujeito comprometido com as causas ambientais.

A utilização de jogos lúdicos como recurso pedagógico nos espaços educativos não formais de ensino se faz presente em visitas temporárias de escolas a espaços onde é possível conciliar conteúdos curriculares com passeios orientados. No entanto, associar estas práticas para a melhoria da formação docente é uma necessidade no âmbito da educação. A respeito do uso destes ambientes para o aprendizado podemos complementar com o pensamento dos estudiosos Rocha & Fachín-Terán (2010) no qual ao abordarem a relação destes ambientes para a práxis pedagógica.

Os referidos autores sinalizam que: “Com o novo paradigma da ciência, busca-se nas ideias de interdisciplinaridade, transversalidade e transdisciplinaridade, minimizar a fragmentação do saber, ajudando o estudante na compreensão da totalidade e da complexidade da realidade” (idem, 2010, p. 30). Articulando sobre a concepção dos autores, somos capazes de inferir a importância de espaços educativos externos ao meio escolar para este processo formativo.

O nosso objetivo foi relatar uma experiência prática com docentes em formação, realizada com o uso de jogos relacionados ao tema da fauna amazônica em perigo de extinção no Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.

## **Referencial Teórico**

### **O papel dos espaços não formais na formação de professores**

A região amazônica dispõe de recursos naturais que podem funcionar como laboratórios práticos para o ensino na educação por meio de espaços educativos para a exploração da educação científica (Araújo, Silva & Fachín-Terán, 2011, p. 6). Em face ao posicionamento dos autores, podemos dizer que a floresta amazônica se constitui em ambiente de estudo e pode ser usada como uma ferramenta pedagógica para o processo de ensino-aprendizagem.

Sobre o uso de ambiente educativos diversos fora das instituições de ensino como parte integrante no processo de aprendizado do docente em formação, relacionamos ao item de número 06 das competências gerais listadas na BNC-Formação. De acordo com o item, é preciso valorizar de forma permanente o exercício profissional, com atualizações contínuas e a apropriação de novos conhecimentos e experiências (Brasil, CNE, 2019). Então, torna-se eficaz aplicar uma proposição de prática sobre um tema relacionado ao meio ambiente em um ambiente educativo permeado de elementos relacionados ao conteúdo em questão.

Na cidade de Manaus, o ambiente escolhido para esta proposta foi o Bosque da Ciência espaço vinculado ao Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA), no qual é plausível associar pesquisas com entretenimento e estações de visitas com experiências diversas. Ambiente no qual já foram desenvolvidas inúmeras pesquisas científicas em diversas áreas do saber (Oliveira & Fachín-Terán, 2020).

No que se refere aos espaços educativos não institucionalizados destaca-se o fato de serem locais diferenciados onde é possível trabalhar atividades de sensibilização e pertencimento por meio de diferentes elementos amazônicos para públicos diversos, desde os estudantes da educação infantil até os graduandos em diversos cursos, sendo de especial análise neste estudo os licenciados em pedagogia no quinto período de graduação.

As atividades em espaços não formais valem tanto para dinamizar o processo de ensino aprendizagem quanto para o desenvolvimento sensorial, motor e afetivo, pois por meio dos sentidos e do corpo cada pessoa realiza sua experiência (Maciel & Fachín-Terán, 2014). Nesse sentido é importante que a escola incorpore em seu planejamento anual, visitas aos espaços não formais, não somente como atividade complementar e espaço de lazer, mas que faça parte do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, trabalhando os conteúdos de ensino vinculados a nova proposta que a BNCC propicia (Brasil, BNCC, 2018).

A escolha do Bosque da Ciência como espaço educativo para a prática deu-se pelo fato do mesmo poder associar o tema de animais ameaçados de extinção com uma proposta pedagógica usando os jogos para ensinar. Como se apresenta na BNC-Formação na área destinada à competência específica onde, no campo profissional, item 2.1 se determina a necessidade de o docente planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens (Brasil, CNE, 2019). Neste aspecto enquadramos os espaços educativos como recursos que podem ser pensados em ações planejadas de ensino.

## Os jogos como recurso pedagógico

Os jogos colaboram para o processo educativo por estarem associados ao lúdico e a participação em grupo. Autores como Rabêllo (2019) creditam à ludicidade como o caminho para o conhecimento por estar relacionada com a animação de uma atividade e a técnica que conduz à associação de conteúdos de disciplinas (Rabêllo, 2019, p. 40). E aprender um tema cuja relação está intimamente ligada a problemas do cotidiano nos conduz a reforçar o pensamento de Chassot (2016) no momento em que trabalha o ensino séptico, descrito como necessário por trazer a realidade da pessoa ao ambiente escolar: “a proposta é de que o ensino seja séptico, isso é, encharcado na realidade cotidiana na qual buscamos o conhecimento” (Chassot, 2016, p. 33).

Na compreensão da competência que trata das dimensões do conhecimento profissional na BNC-Formação, destacamos o item 1.2.5 do documento. Nele está descrita a necessidade de se aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes levando em consideração diversos contextos culturais, socioeconômico e linguísticos (Brasil, CNE, 2019).

E ainda abordando as dimensões profissionais, no item 2.1 fala-se de planejar ações que resultem em efetivas aprendizagem. Foi este o propósito de usar jogos educativos para abordar o tema de animais em extinção por entendermos que a prática levará à consciência crítica dos professores em formação e servirá como modelo para aplicações de atividades similares quando estiverem no exercício da profissão.

Os autores Boler & Kapp (2018) trazem como entendimento para os jogos o fato deles serem atividades com um objetivo, um desafio e regras a serem alcançadas. Reforça-se a isso a interatividade pois não há jogo sem a relação entre as pessoas. Os autores consideram também como importante o retorno dado aos participantes em momentos específicos da atividade: “os jogos são ótimas ferramentas para o oferecimento de *feedback*, pois em geral, os jogadores os recebem de maneira imediata” (Boler & Kapp, 2018, p. 18).

Outro estudioso do tema, Kishimoto (1998), argumenta que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem isto porque os jogos são “material ou situação que permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, visando ao desenvolvimento

geral da criança” (Kishimoto, 1998, p. 22). A autora ainda acrescenta que o jogo não é o fim, mas o eixo condutor de um conteúdo didático específico e resulta em uma ação lúdica para a aquisição de informações (Kishimoto, 2008).

Dessa forma, compreende-se que os jogos como recursos pedagógicos são uma ferramenta eficiente e podem levar o aluno a aprender de forma inconsciente, isto porque a diversão alivia a pressão escolar e a necessidade constante de dominar o conteúdo (Melo, 2008).

### **O Bosque da Ciência como ambiente formativo para o ensino**

O Bosque da Ciência foi criado em 01 de abril de 1995 pelo INPA e desde então tem sido um local para a difusão da Ciência onde o público pode interagir percorrendo trilhas, visitando tanques, centros de estudos e exposições montadas no espaço com 13 hectares de área verde em zona urbana de Manaus (Oliveira & Fachín-Terán, 2020).

Sobre o BC os estudiosos Maciel & Fachín-Terán (2014, p. 66) apresentam o espaço educativo como um ambiente para fomentar o conhecimento científico e estabelecer uma relação importante entre a instituição não formal, a escola e a comunidade.

A infraestrutura oferecida pelo BC é apropriada para se trabalhar atividades educativas por apresentar vantagens associadas à relação de sociabilidade entre os visitantes. Manifesta-se no ambiente possibilidades de ganhos relacionadas ao trabalho em equipe, a autoestima, ao relacionamento com os professores e colegas, a habilidade de liderança e também ganhos através dos aspectos afetivos e cognitivos (Maciel & Fachín-Terán 2014).

Por ser um espaço educativo não formal o Bosque da Ciência tem em seus ambientes pontos de visita que estimulam a curiosidade das pessoas e oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências de instituições de ensino desprovidas de laboratórios.

É um local motivador e podem ajudar na construção do saber isto porque o Bosque da Ciência, assim como outros espaços educativos fora do ambiente escolar “podem contribuir para a formação de valores e atitudes, que possibilite colocar em prática os conhecimentos construídos nas aulas” (Rocha & Fachín-Terán, 2010, p. 53).

As estratégias de utilização dos ambientes não-formais com finalidades pedagógicas da educação formal diferenciam em função de vários aspectos, especialmente no que concerne às ações dos sujeitos envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem. Contudo, convém

lembrar que ações pedagógicas planejadas levarão os participantes a atuarem como protagonistas de seu próprio aprendizado e poderão contemplar vários conhecimentos em uma visita a um destes ambientes.

Ao falarem sobre o conhecimento adquirido, os estudiosos Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2002, p. 123) ressaltam que as pessoas aprendem o tempo todo e essa assimilação de conteúdos novos aos saberes ocorre por necessidade, interesse e outros fatores. Ainda abordando o aprendizado, os autores destacam o fato dessa nova aquisição só ocorrer se houver uma ação do sujeito e isto só ocorre quando ele interage no meio onde está a informação concreta (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002, p. 122).

Diante do exposto, só reforçamos assim a importância de ambientes de lazer, entretenimento e estudos no contexto do ensino e aprendizagem complementar aos ambientes formais.

### **Fauna amazônica em perigo de extinção: espécies presentes no Bosque da Ciência**

Na Constituição brasileira o meio ambiente integra o artigo 225 no qual se fala do direito e do uso por parte do cidadão brasileiro aos ambientes naturais para a qualidade de vida (Brasil, 1988). As espécies ameaçadas da fauna brasileira figuram no inciso VII quando a lei determina a proteção da fauna e flora e veda todo tipo de prática que coloque em risco e possam levar à extinção espécies da biodiversidade brasileira.

Há um código brasileiro criado em 1934 e que trata da lei para a caça e a pesca no Brasil. No documento estão várias restrições com vistas à proteção e para evitar a extinção de espécies da fauna brasileira (ICMBIO, 2018, p. 21).

O Livro Vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção, cuja última atualização data de 2018, é o documento onde estão catalogadas as espécies, o grau de risco de extinção e as circunstâncias que levaram à ameaça. Na obra estão listadas quase 9.000 espécies de vertebrados e mais de 3.300 de invertebrados brasileiros (ICMBIO, 2018, p. 19).

A portaria do Ministério do Meio Ambiente de nº43/2014 traz a classificação das espécies brasileiras de acordo com a ameaça. Elas são listadas como vulneráveis (VU), em perigo (EN), criticamente em perigo (CR) e extintas da natureza (EW). Os critérios utilizados passam pela redução da população do animal no ambiente natural ao longo de 10 anos ou então de três gerações; a distribuição geográfica restrita, fragmentada, em declínio ou flutuante e o



tamanho da população de animais dentre outros fatores analisados pelos especialistas (ICMBIO, 2018, p. 49).

Indubitavelmente a Amazônia ocupa a lista com o maior número de animais avaliados para o critério de inclusão no rol das espécies ameaçadas, isto porque é o bioma com enorme quantidade de riqueza de espécies da fauna (ICMBIO, 2018, p. 66).

O Bosque da Ciência do INPA abriga algumas espécies vítimas da caça predatória que conseguiram sobreviver e atualmente ocupam ambientes protegidos de forma definitiva ou transitória, enquanto aguardam a recuperação e o momento de voltar ao habitat natural.

Morhy et al. (2016) expõem que a biodiversidade presente nos espaços educativos não formais de ensino, como no caso do Bosque da Ciência podem possibilitar o trabalho em diversos contextos educativos baseados na interdisciplinaridade, auxiliando os estudantes na contextualização dos conhecimentos que são habitualmente apresentados somente nos livros didáticos.

No Bosque da Ciência a vegetação é florestal e composta por uma enorme variedade de espécies frutíferas, o que acaba contribuindo para a manutenção de uma fauna de vida livre, composta de preguiças, cutias, macacos de 4 espécies, pássaros e uma infinidade de insetos. No local também há tanques onde podem ser vistas tartarugas e diversas espécies de peixes nativos da região, aranhas, cobras dentre outros animais presentes na fauna amazônica (INPA, 2020).

## **Metodologia**

A experiência foi realizada no Bosque da Ciência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), localizado no município de Manaus-AM. O Bosque é um ambiente institucional dedicado à pesquisa e que pode ser usado para a formação do estudante do ensino superior em cursos de licenciatura, como Pedagogia a título de exemplificação. Foi criado em 01 de abril de 1995 pelo INPA e desde então tem sido um local para a difusão da Ciência onde o público pode interagir percorrendo trilhas, visitando tanques, centros de estudos e exposições montadas no espaço com 13 hectares de área verde em zona urbana de Manaus (Oliveira & Fachín-Terán, 2020).

O presente estudo adotou os jogos usados como atividade didáticas e elaboradas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM) vinculado ao Instituto Chico Mendes (ICMBio), em Manaus, Amazonas. As propostas pedagógicas

orientadas por meio de jogos educativos têm por base os animais ameaçados de extinção (Alves et al., 2019, p. 3). Os dados foram obtidos por meio da prática de dois jogos onde participaram 32 estudantes do quinto período da licenciatura em Pedagogia matriculados na disciplina de Educação Ambiental de uma universidade pública do Amazonas.

O primeiro jogo adotado foi o da memória com treze espécies amazônicas em risco na natureza. Nele o objetivo era conhecer as espécies, os nomes populares e científicos e mediante a apresentação de um vetor de ameaça, se trabalhou com o participante os conceitos científicos e as ameaças ocasionadas pela ação humana. Cada espécie apresentava um número específico de problemas desvendados no transcurso do jogo.

Os instrumentos motivadores da análise crítica se apresentam na etapa de identificação dos problemas, onde os participantes falaram sobre seus conhecimentos acerca dos itens apresentados. Vence a disputa aquele que obteve o maior número de cartas (Alves et al., 2019 p. 40).

O segundo jogo adotado foi o tabuleiro onde chegaram à unidade de conservação (UC) as espécies que passaram por diferentes obstáculos ocasionados pelo homem. Ao avançarem as etapas o jogador encontrava soluções facilitadoras da vida dos animais e dificuldades como o desmatamento, a mineração e outras ações humanas que impactavam no ecossistema do animal no percurso do jogo. O desafio foi vencido pelo animal que conseguiu chegar primeiro ao meio do tabuleiro, onde estava a unidade de conservação (Alves et al., 2019 p. 27).

**Tabela 1.** Animais ameaçados de extinção presentes no jogo da memória

<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nº problemas listados</b>
Acari-zebra	<i>Hypancistrus zebra</i>	05
Ararajuba	<i>Guaruba guarouba</i>	08
Ariranha	<i>Pteronura brasiliensis</i>	09
Borboleta	<i>Paridesklagesi</i>	06
Boto-vermelho	<i>Iniageoffrensis</i>	06
Gavião-real	<i>Harpia harpyja</i>	10
Macaco-barrigudo	<i>Lagothrix cana cana</i>	08
Mutum-de-fava	<i>Crax globulosa</i>	06
Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	11
Para-geko	<i>Gonatodestopajonicus</i>	07
Peixe-boi-da-Amazônia	<i>Trichechus inunguis</i>	05
Sauim-de-coleira	<i>Saguinus bicolor</i>	07
Rãzinha-de-Carajás	<i>Pseudopaludicola canga</i>	07

Fonte: Jogo Fauna Amazônica e suas ameaças (CEPAM, ICMBio)

**Tabela 2.** Animais ameaçados de extinção presentes no jogo de tabuleiro

<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nº problemas listados</b>	<b>Nº soluções listadas</b>
Gavião-real	<i>Harpia harpyja</i>	09	09
Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	09	09
Peixe-boi-da- Amazônia	<i>Trichechus inunguis</i>	09	09
Sauim-de-coleira	<i>Saguinus bicolor</i>	09	09

Fonte: Jogo Fauna Amazônica e suas ameaças (CEPAM, ICMBio)

O caminho metodológico do estudo guiou-se na pesquisa qualitativa com a aspiração de apresentar um estudo aprofundado sobre a prática de docentes em formação tendo o uso de jogos como motivação para o entrelaçamento do tema de animais da fauna amazônica em perigo de extinção em espaços educativos. Silveira & Córdova (2009) ao apresentarem a pesquisa qualitativa, relatam o quão imprevisível são estes percursos de investigação devido ao fato de preocuparem-se: “com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se, na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Silveira & Córdova, 2009, p. 32).

A autenticidade dos relatos expressados pelos participantes do estudo após a realização das práticas propostas valida o estudo qualitativo pelo fato da pesquisa ter entrado na realidade ambiental para demonstrar aos indivíduos na prática a importância de usar um espaço de biodiversidade para aprender e aplicar ensinamentos teóricos vistos em sala de aula.

A percepção da realidade na condução da visão do pesquisador teve o foco fenomenológico no qual, na visão de Merleau-Ponty (2018) é o estudo da essência do mundo, onde o homem entende o mundo a partir da facticidade da vida (Merleau-Ponty, 2018, p. 1). E este universo em que estudamos a ciência, na visão do filósofo francês, foi construído por meio da descrição do mundo em que vivemos. Diante disso, somos capazes de afirmar que a introspecção nesta experiência conduziu os sujeitos às percepções para vivências futuras mais consolidadas.

Há que se considerar também, a visão metodológica qualitativa de Moreira (2011) ao relacionar a pesquisa em ensino e a relação estreita com a aprendizagem. Diz o autor: “O ensino tem sempre como objetivo a aprendizagem, e como tal, perde significado se for tratado isoladamente” (Moreira, 2011, p. 15).

Este estudo caracteriza-se ainda pelo uso da técnica de documentação direta por meio da pesquisa de campo com o enfoque descritivo. Reproduzindo o entendimento de Marconi & Lakatos (2017) sobre o uso da descrição no processo investigativo, entendemos que: “consiste em investigações de pesquisa empírica, cuja principal finalidade é o delineamento ou a análise das características de fatos ou fenômenos” (Marconi & Lakatos, 2017, p. 204).

Na prática de atividades pedagógicas em ambientes diversos e fora do espaço institucional, a pesquisa se apoiou no planejamento prévio e na construção de um roteiro previamente entregue aos participantes do estudo. O uso de trabalhos acadêmicos que necessitam de deslocamento de estudantes é citado por Leal, Miranda & Casa Nova (2018) como um fator que leva o discente a vivenciar e aprender praticando novidades. E são experiências diferentes estimuladoras de atitudes científica.

A fim de ampliar a perspectiva do tema na atualidade, usou-se a pesquisa bibliográfica para referendar a fase do levantamento de dados. Os estudos de Marconi e Lakatos (2017) sobre o recolhimento de informações orientam para o fato desta fase servir para saber em que estado se encontra o problema e ajuda o pesquisador a estabelecer qual modelo teórico será usado como referência no trabalho (Marconi & Lakatos, 2017, p. 203).

E diante disso, autores Boler & Kapp (2018), Kishimoto (1998) e Rabêllo (2019) serviram para referendar abordagem relacionada ao tema dos jogos. Outrossim, a fim de contextualizar os estudos realizados em espaços educativos para a prática pedagógica serviram de referência as abordagens de Rocha & Fachín-Terán (2010), Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2002) e Chassot (2016).

No contexto dos animais da fauna amazônica em perigo de extinção os trabalhos de Alves et al. (2018) e ICMBIO (2018) colaboraram para o entendimento do conteúdo. O caminho metodológico deste trabalho foi conduzido pelos estudos de Marconi & Lakatos (2017), Martino (2018), Merleau-Ponty (2018) e Moreira (2011).

Considerando a legislação referente ao tema, empregou-se como sustentação legal as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica que instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) publicada em dezembro de 2019.

A despeito das técnicas de coleta de dados, foram usados como recursos o caderno de anotações, o gravador e a máquina fotográfica. A investigação serviu-se da observação, da

entrevista e da roda de conversa como formas de captação das informações para a análise do trabalho.

Por serem os sujeitos docentes em formação, as entrevistas colaboraram para o entendimento da percepção que ambos tiveram do contexto pedagógico na utilização dos jogos. Martino (2018) conceitua a entrevista como o fim de expressar as opiniões, vivências e experiências de pessoas a respeito de um tema (Martino, 2018, p. 113). Diante disso, foram elaboradas perguntas ao término da prática para apurar o entendimento dos sujeitos.

Perguntas como: “O que você adquiriu de conhecimento sobre espécies ameaçadas de extinção com esse jogo?”; “Qual o seu entendimento sobre o fato de sair da sala de aula e vir para um espaço educativo com o Bosque da Ciência para esta prática?” e “Qual sentimento aflorou em você após a realização dos jogos?” ajudaram no relato da experiência da prática com os docentes em formação.

A roda de conversa como culminância da coleta de dados serviu para congruar os pontos de vista e expressar o aprendizado na prática. A autonomia de dialogar ao término da atividade foi um momento para compreendermos melhor a visão dos participantes sobre o contexto da prática.

## **Resultados e discussão**

### **As etapas do procedimento para a aprendizagem**

Neste trabalho escolhemos como ambiente facilitador o Bosque da Ciência do INPA devido ao fato dele ofertar em seu espaço, possibilidade de observação de diversas espécies ameaçadas de extinção. Os animais presentes no Bosque da Ciência e que também estão na estrutura dos jogos são: a Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o Peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus inunguis*), o Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*) e o Gavião-real (*Harpia harpyja*).

Os jogos selecionados foram elaborados pelo Centro Nacional de Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM) vinculado ao Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com a finalidade de abordar a importância da conservação da biodiversidade com especial atenção às espécies amazônicas ameaçadas de extinção. Foram estabelecidas etapas para a aplicação da proposta sendo elas distribuídas em três momentos:

### **Tabela 3.** Etapas de aplicação da proposta

<b>Etapas</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>Objetivo</b>
<b>A observação</b>	Percorreram os tanques da Ariranha, do Peixe-boi-da-Amazônia, os pontos de alimentação de primatas nas trilhas do bosque e a exposição “Tramas da Ciência” montada na Casa da Ciência	O participante viu de perto algumas das espécies ameaçadas de extinção em diversos pontos de observação
<b>O jogo da memória</b>	Jogados por 2 ou mais pessoas; tinham que achar os pares dos animais entre as 39 cartas do jogo	Todas as cartas deviam ser viradas e ganhava quem conquistar mais peças
<b>O jogo do tabuleiro</b>	Jogado por 4 pessoas; tinham que avançar ou recuar as casas do tabuleiro conforme indicação da numeração do dado de comando.	Ganhava o jogo o participante que conseguisse avançar todas as casas e chegar com a espécie na Unidade de Conservação, localizada no centro do tabuleiro
<b>Roda de conversa</b>	As perguntas foram elaboradas ao término de cada partida para mensurar os conhecimentos adquiridos após a prática	Verificamos a aprendizagem após a prática por meio da explicação dos participantes

Fonte: Os autores (2020)

A fim de elucidar nosso questionamento de pesquisa os participantes vivenciaram a prática de jogos educativos com a temática de animais ameaçados de extinção na Amazônia e ao término, manifestaram o entendimento deles em cada jogo experimentado a fim de relacionar como isso seria aplicado em uma rotina pedagógica na escola ou em ambientes fora da sala de aula no qual atuarão como profissionais ao término da graduação em Pedagogia.

Pontuando os aspectos da aprendizagem em uma prática de campo, relacionando às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), em seu § 2º onde se estabelecem as competências específicas da dimensão da prática profissional. E diante da atividade escolhida para este estudo, destacamos as ações dispostas no documento, sendo a I: “planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens” a II: “criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem” a III: “avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino” e por fim, a IV:” conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades” (Brasil, CNE, 2019).

É oportuno salientar o pensamento de Rabêllo (2019) sobre a importância de trabalhar a ludicidade, a amorosidade, a estética e a dialogicidade na formação do professor, isto porque o

professor precisa aprender a “*ser professor*” visto que “uma formação continuada deve então investir na capacitação do professor em participar de projetos coletivos escolares” (Rabêllo, 2019, p. 42). Essas premissas articulamos no momento da intencionalidade educativa da técnica isto porque ela trabalhou a percepção da realidade, a descrição de situações e buscou o conhecimento e informações dentre outros.

### **Primeira etapa: a observação**

A observação na prática de campo permitiu aos participantes desenvolver a articulação de um raciocínio mais crítico dedutivo porque vislumbram de perto a realidade que os cercava (Leal, Miranda & Casa Nova 2018, p. 204). Corroborando com as autoras, podemos afirmar o quão enriquecedor foi o momento no qual o estudante esteve em contato direto com a realidade conduzidos de forma livre nas trilhas e ambientes do BC com o propósito de observar.

Ainda sobre o ato de olhar para entender o mundo, Merleau-Ponty (2018) nos apresenta a consciência de quem percebe o ambiente natural e dizer mais que a verbalização do pensamento por meio da fala (Merleau-Ponty, 2018, p. 12). Legitimando o pensamento do autor, os docentes em formação experienciaram num primeiro momento, o ato de olhar com o propósito de aguçar a criatividade e levar ao diálogo em grupo. No início ele tiveram que expor os conhecimentos prévios e na etapa final apresentaram a visão reformulada, com os conhecimentos adquiridos ao longo do exercício.

A presente prática iniciou com uma roda de conversa para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. O professor orientador da atividade falou sobre a necessidade de o profissional da docência usar da criatividade no Bosque da Ciência para adaptar diferentes conteúdos relacionados ao meio ambiente. No contexto da atividade em questão, o espaço educativo foi ambientado para proposta de jogos com animais em extinção. Como afirmam Leal, Miranda & Casa Nova (2018, p. 208) em seu estudo, aplicação deste trabalho foi um recurso usado no ensino para reforçar conteúdos de natureza essencialmente prática.

De modo prático, na primeira parada para observação logo na entrada, foi possível ver o único exemplar de Ariranha (*P. brasiliensis*) moradora do Bosque da Ciência. O peso deste animal varia de 32 a 45,3 quilogramas para machos e de 22 a 26 kg para fêmeas, sendo vítima da caça predatória por conta de sua pele normalmente usada na indústria da moda. Por ser uma

nadadora exímia, ficava desfilando de um ponto ao outro enquanto os visitantes estavam próximos ao tanque onde está alojada.

E foi revivendo momentos da infância que uma estudante de Pedagogia lembrou a primeira visita feita por ela ao Bosque da Ciência. Citou que na época eram três exemplares ao contrário da atual realidade e frisou o fato de os animais ficarem nadando de um lado para o outro: “quando vi isso a primeira vez me impressionei muito”, disse a estudante.

A Ariranha (*P. brasiliensis*) é um dos animais presentes no jogo da memória escolhido para a prática. No jogo constavam 09 ações que levavam ameaças à espécie, dentre elas: a ocupação irregular de áreas próximas a rios, a construção de hidrelétricas, a monocultura, a poluição das águas, a mineração, as queimadas, a caça predatória, a extração de madeira e a criação de gado.

Ao lado, no Parque Aquático Robin Best, nome do pesquisador que iniciou as pesquisas sobre o Peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*), estão os animais resgatados da natureza em situação de perigo e tratados por pesquisadores do INPA até o momento em que possam sair do centro de reabilitação e retornar ao habitat natural. O animal é considerado o maior mamífero de água doce e pode pesar até 420 quilos.

No ambiente, os participantes observaram os animais e o momento da alimentação deles. Chamou a atenção a cor da água do tanque. A curiosidade levou à pergunta sobre a razão daquela água ser tão escura. Ao responder a inquietação de quem fez a pergunta, o professor condutor da prática explicou a razão do tom escuro da água: ele evidencia a quantidade de dejetos jogados pelo Peixe-boi-da-Amazônia no tanque e os resíduos se transformavam em nutrientes e serviam de alimento para algas e animais microscópicos.

O Peixe-boi-da-Amazônia figura nos dois jogos usados para a atividade. No tabuleiro, para chegarem à unidade de conservação, o jogador ultrapassava vários obstáculos vivenciados de fato pelo animal, dentre eles a poluição de áreas de várzea, o uso de redes de pescas por parte de ribeirinhos, a caça do animal para a carne ser usada na alimentação humana e o assoreamento de lagos onde os animais habitam. No jogo da memória, como ameaças do animal estavam a mineração, a poluição, a caça, a construção de hidrelétrica, dentre ações que levavam à morte o animal no jogo.

O fragmento de floresta do Bosque da Ciência também abriga algumas espécies do pequeno Sauim-de-coleira (*S. bicolor*). O macaco pesa em torno de 550 gramas, está



classificado como uma espécie criticamente em perigo e figura na lista das 25 espécies de primatas mais ameaçadas de extinção no mundo (Alves, et al., 2019, p. 13). Na visita os participantes tiveram a oportunidade de presenciar o momento da alimentação de algumas espécies de primatas que habitam no local.

Nos jogos, o pequeno macaco, símbolo da capital amazonense, esteve presente na ação do tabuleiro e também no jogo da memória. Em ambas o primata tinha que sair de situações causadas pela ação do homem em seu habitat natural. O maior problema da espécie é a destruição de seu habitat e o fato dela ser endêmica das matas próximas às cidades de Manaus e Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas, tornando-o cada vez mais frágil.

Um exemplar imponente do Gavião-real (*Harpia harpyja*) recepcionou os visitantes que entraram na casa da Ciência do INPA. O animal foi abatido na natureza e passou pelo processo de taxidermia, para ser exposto ao público no alto do salão principal, em ponto estratégico da entrada da exposição. Esta é uma das maiores aves de rapina do mundo e figura na categoria de vulneráveis da lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (Alves, et al., 2019, p. 17). Nos jogos usados no Bosque da Ciência as atividades demonstraram a fragilidade do animal devido à perda de fragmentos de mata e da caça predatória.

No percurso de visita, antes de iniciar a execução dos jogos, foi possível conhecer os diversos ambientes da Casa da Ciência onde foi montada a exposição intitulada “Tramas da Ciência”, resultado de uma parceria do INPA com a Universidade de Quioto e patrocinada pela Agência de Cooperação Internacional do Japão.

Na ocasião da visita, estava disponível no espaço, uma exposição sobre o Peixe-boi-da-Amazônia (*T. inunguis*) com vários esqueletos do animal, fotos mostrando a caça predatória, os utensílios usados pelos caçadores e ainda um local onde puderam ouvir o som emitido pelo animal na natureza.

Ao saírem do espaço da Casa da Ciência os participantes se depararam com um amplo espaço ao ar livre onde foram montadas as mesas para a aplicação dos jogos com a temática dos animais em perigo de extinção.

### **Segunda etapa: o jogo da memória**

Antes de iniciarem a partida, foi explicado aos jogadores que a brincadeira iria apresentar o nome popular e o científico das espécies, além de apresentar diferentes ameaças aos animais

por meio da ação humana. O jogo teve como objetivo de apresentar a fauna amazônica e 13 espécies ameaçadas de extinção. Brincando de adivinhar os pares com o nome popular e científico, os participantes absorveram conhecimentos sobre as ações humanas que podem levar à extinção daquelas espécies da natureza. Ao encontrar o par, o jogador ainda precisava responder sobre as ameaças e só finalizava a rodada quando a combinação do nome popular, a científica e a ameaça eram associadas de forma correta.

Neste jogo foram apresentados diferentes conceitos aos estudantes no momento em que trabalhavam os problemas. Mediante alguma informação nova, desconhecida do jogador, foi possível questionar o mediador da atividade sobre o assunto. Foi o que ocorreu com um aluno. Ao escolher a carta da Ariranha (*P. brasiliensis*), o estudante descobriu que uma das ameaças ao animal era a monocultura. Contudo ele não sabia explicar do que se tratava a prática humana e nem como isso se tornava um risco ao animal. Um outro colega, que tinha um aprendizado sobre o assunto por ter vivido no interior, forneceu a resposta a fim de concluir aquela etapa do jogo: “Eu acho que monocultura é a cultura de um só produto, como só arroz, só feijão. No caso da Ariranha se ela chega a um lago onde alguém está fazendo a monocultura de um tipo de peixe, ela corre risco porque vai se alimentar de só um tipo de peixe. Geralmente o produtor mata o animal (ariranha) para não perder a produção”, explicou o estudante de Pedagogia com vivência em ambientes rurais.

Quando questionados sobre a ameaça que as queimadas traziam à espécie de rã presente no jogo, um aluno respondeu: “Quando o fogo entra na mata vai levando tudo e pode destruir o lugar onde a rã vive. E isso é ruim pois mata o local de onde o animal vive”. Como apontam Araújo, Silva & Fachín-Terán (2011, p. 01) a floresta amazônica desempenha um papel essencial para a manutenção da biodiversidade, funcionando como um verdadeiro laboratório vivo. Nesse ambiente é possível potencializar o desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem.

Aludindo às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação neste ambiente do jogo da memória, podemos destacar o artigo 4º da lei no qual se refere as competências específicas e as três dimensões fundamentais para o exercício da profissão de educador. O referido artigo ressalta ser importante o conhecimento, a prática e o engajamento profissional do futuro docente (Brasil, CNE, 2019). Versando sobre a prática

profissional, a ida ao Bosque da Ciência para trabalhar com os jogos levou o participante a entender como aplicar os jogos em sua futura rotina de trabalho.

### **Terceira etapa: o jogo de tabuleiro**

O jogo de tabuleiro ofertado no terceiro momento apresentou aos futuros professores o conceito de “espécies bandeira” isto porque trabalhou com Peixe-boi-da-Amazônia (*Trichechus.inunguis*); Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*); Onça-pintada (*Panthera onca*) e o Gavião-real (*Harpia harpyja*).

São chamadas como “espécie bandeira” aqueles animais onde há agregado o valor econômico e ambiental a eles, são utilizados como símbolos em causas de conservação ambiental e normalmente são escolhidas as espécies mais conhecidas e que tenham o carisma das pessoas (Alves, et al., 2019, p. 6). A ideia de trabalhar foi sensibilizar as pessoas para ficarem atentas ao problema da ameaça de extinção pela qual passam na atualidade.

O jogo de tabuleiro teve por objetivo apresentar alguns conceitos como o que é um corredor ecológico e uma unidade de conservação, além mostrar problemas e soluções presentes em fragmentos de floresta que dividem espaços com aglomerados urbanos, como é comum na cidade de Manaus, onde a prática foi realizada.

Para fundamentarmos o conceito de corredor ecológico, vamos recorrer ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no qual está descrito que eles são porções de ecossistema naturais ou seminaturais com a função de interligar unidades de conservação, possibilitando o fluxo de espécies da fauna entre ambas (Brasil, SNUC, 2000, p. 16).

Ainda tendo por base o SNUC, buscamos o entendimento de unidade de conservação. No artigo 2º do referido documento, está descrito ser o espaço territorial onde estão inseridos recursos ambientais, com características naturais relevantes. Sendo do poder público a tarefa de conservar e estabelecer os limites destes ambientes (Brasil, SNUC, 2000, p. 13).

No jogo, a missão de cada participante era salvar o animal no caminho entre a cidade e a unidade de conservação protegida por lei. No entanto, ao longo do caminho encontraram diversos obstáculos destacados por fichas vermelhas e fichas de cor verde para as soluções. Divididos em quatro, cada jogador representou um animal correndo no tabuleiro em busca de proteção.

A princípio, como se fossem crianças, os participantes riram muito com as situações competitivas que passavam na hora de jogar os dados. Os que avançavam se achavam vitoriosos e enchiam-se de vantagens. No entanto, conforme iam lendo os problemas passados pelos animais, as expressões mudavam. E as reações de riso foram alterando para rostos mais sérios e pensativos.

Em dado momento, enquanto tentava vencer os obstáculos emergentes no tabuleiro, outro aluno comentou: “Agora percebo que a gente na condição de futuro professor, tem um papel muito importante na sociedade. Estamos compreendendo os conceitos científicos neste jogo para depois explicar melhor aos nossos alunos”.

A respeito do retorno da aprendizagem neste momento da prática, destacamos o pensamento de Boler & Kapp (2018, p. 18) quando abordam os mecanismos de feedback proporcionado pelos jogos. Para os autores, quando estão jogando os participantes recebem as respostas de maneira imediata e podem fazer os ajustes necessários de modo a levar ao conhecimento desejado com a brincadeira.

E se o desejo era facilitar o entendimento dos conceitos científicos e de como trabalhar a ludicidade em uma proposta pedagógica, a ferramenta do jogo de tabuleiro foi exitosa em sua propositura.

#### **Quarta etapa: a roda de conversa**

Ao estudar a prática da roda de conversa na educação Pizzimenti (2013) descreve ser este exercício muito comum na Educação Infantil e quase esquecido no transcurso de toda a Educação Básica. No entanto, para Pizzimenti, a atividade é imprescindível em todos os momentos da vida de um estudante: “O professor pode e deve utilizar alguns momentos de sua aula para ouvir os alunos e trocar informações e experiências a respeito dos assuntos que eles trazem para a sala de aula” (Pizzimenti, 2013, p. 8).

Nessa ótica, usamos a abordagem da roda de conversa para colher as impressões dos participantes sobre a observação dos animais ameaçados de extinção e dos dois jogos disputados no Bosque da Ciência. E neste espaço para a expressão do pensamento, foram muitas as respostas a apontarem os saberes adquiridos pelos estudantes no decorrer da atividade.

#### **Tabela 4.** Perguntas e respostas na roda de conversa

<b>Pergunta:</b> O que vocês adquiriram de conhecimento ambiental com esse jogo?
--

<b>Resposta:</b> “Olhando as figuras, esse baralho, o que dá para levar é que a gente tem que respeitar mais o meio ambiente porque se a gente não respeitar, a gente mesmo pode dar um xeque mate não só nas nossas vidas, mas na vida dos nossos filhos e netos.
<b>Resposta:</b> Porque a gente já está usufruindo pouco disso. Eles vão usufruir menos ainda. Tem que haver respeito com o meio ambiente, tem que respeitar agora, porque senão depois não vai mais haver florestas e matas para fazer esse equilíbrio do clima”.
<b>Resposta:</b> “Aprendi sobre as ameaças aos animais. É muito atual esse jogo sabia? Uma ameaça lá que tira a proteção ambiental das onças, é bem atual”.
<b>Pergunta:</b> O fato de sair da sala de aula e vir para este espaço o que você achou?
<b>Resposta:</b> “Na sala de aula não tem esses barulhos, a gente não vê macaco. A gente está em contato realmente com o que estamos estudando”.
<b>Resposta:</b> “Com esse jogo a gente aprende a respeitar mais o meio ambiente. Porque as pessoas não estão nem aí”.
<b>Pergunta:</b> O que você achou da proposta do jogo da memória?
<b>Resposta:</b> “Ele relata os problemas comuns do meio ambiente e dos animais da natureza”.
<b>Resposta:</b> “No jogo a gente vê também que tem muito mais problemas do que solução. Isso serve para a gente refletir sobre a nossa fauna e flora”.
<b>Resposta:</b> “A floresta ainda é muito atacada e tem muita ameaça às espécies. E que a gente acaba perdendo em qualidade de vida”.
<b>Pergunta:</b> E qual sentimento aflorou em você?
<b>Resposta:</b> “De tristeza quando o animal morreu. E os problemas que só apareciam no meio do caminho”.
<b>Resposta:</b> “Eu não sabia que uma invasão afetava os animais. Nem uma hidrelétrica”.
<b>Resposta:</b> “A gente estava com dó da onça que só ia para lugares ruins. Um sentimento do animal desesperado, sem saber para onde correr, ele perde a noção de direção nessas situações de problema. É impotência perante tantos problemas”.
<b>Resposta:</b> “Os participantes se empolgaram com o jogo, gritavam, como se fossem crianças”.
<b>Pergunta:</b> Você já conhecia todas essas espécies ameaçadas que viu aqui?
<b>Resposta:</b> “Antigamente você aprendia a matar o passarinho, a matar o gavião. O meu pai trouxe para casa um Gavião-real daquele ali. Matou o gavião e mostrou para a gente. A nossa educação hoje é para sensibilizar ao cuidado, ao amor, ao meio ambiente, a importância da água, da fauna, da flora. Quando a gente olha o que fez, impacta a gente. É uma outra visão de aprendizado”.
<b>Resposta:</b> “Você falar de animais em extinção em sala de aula e aqui é totalmente diferente. É outro aprendizado”.
<b>Resposta:</b> “É bom para ver de perto as consequências dos problemas que a ação humana traz para os animais ameaçados de extinção”.

Fonte: Roda de conversa

Do mergulho e da compreensão das respostas dos participantes após a realização dos jogos podemos verificar que efetivamente eles conseguiram estabelecer a relação proposta na competência geral de número 02 da Base Comum para a formação inicial. Nesta competência

está descrita a necessidade de pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e dignificantes.

Analisando alguns dos pontos listados na BNC-Formação inferimos sobre o ato de pesquisar e de investigar que esteve presente desde o momento inicial até a etapa final com o momento do diálogo entre os presentes. A reflexão e a análise crítica ocorreram no instante da análise dos problemas listados nos jogos e na conversa final, quando foram expostas as impressões da prática no ambiente.

### **Considerações**

Durante as práticas de jogos educativos realizados no Bosque da Ciência com a temática dos animais ameaçados de extinção na Amazônia, foi possível identificar várias relações da experiência vivenciada por alunos do 5º período de Pedagogia com o mais recente documento norteador da formação profissional do professor: a resolução do Conselho Nacional de Educação nº 2 que expõe as novas diretrizes curriculares em nível superior de professores para a Educação Básica.

As técnicas aplicadas com os dois jogos em um ambiente educativo não formal validaram o que os teóricos da área demonstram em seus estudos: de que estes espaços facilitam o ensino e conduzem ao aprendizado mais significativo porque atuam na interação do conteúdo teórico com o prático apresentada nas trilhas, tanques e ambientes percorridos no Bosque da Ciência do INPA.

Empreender uma experiência com o uso da ludicidade por meio dos jogos valida as bases teóricas de estudiosos ao corroborarem com atividades em equipe e guiarem a desafios onde foi possível lidar com a competição e a análise crítica de temas importantes de forma prazerosa, brincando, e percebendo a importância para a preservação da natureza e das espécies ameaçadas para a sociedade.

Em razão das efetivas comprovações de uso dos jogos educativos consideramos oportuno destacar a importância da aplicação de práticas similares as realizadas nesta pesquisa a fim de executar o descrito na lei. Levando em consideração o fato da atual resolução do CNE, de 20 de dezembro de 2019, determinar o prazo de dois anos para a efetiva implantação das mudanças, as pesquisas na área, poderão conduzir a outros estudos similares a este e que possam contribuir com práticas pedagógicas no percurso da formação do professor.

## **Agradecimentos**

A FAPEAM pelas bolsas de estudos concedida à Ercilene do Nascimento Silva de Oliveira e a Ailton Cavalcante Machado. E a CAPES pela bolsa de estudo concedida a Ana Márcia Pontes Pereira. O reconhecimento e gratidão ao CEPAM do ICMBio em Manaus pela cessão dos jogos educativos com os animais ameaçados de extinção na Amazônia doados e utilizados nesta pesquisa.

## **Referências**

- Alves, I.R.S et al. **Guia de atividades didáticas**. Manaus: CEPANM, ICMBio, 2019.
- Araújo, J.N., Silva, C.C., & Fachín-Terán, A. A Floresta Amazônica: um espaço não formal em potencial para o ensino de ciências. In **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**. Campinas, ENPEC, 2011.
- Bagno, M. **Pesquisa na Pedagogia**. 19 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.
- Brasil, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 20 de dezembro de 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Brasília: 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 08 de ago. 2019.
- Brasil. **Constituição Federal**. Brasília. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 08 de ago. 2019.
- Brasil. Lei 9.985 de 18 de julho de 2000 e vetos da presidência da República ao PL aprovado pelo congresso Nacional. **Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC: 2ª edição ampliada**. São Paulo: 2000.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf). Acesso em: 08 de ago. 2019.
- Boler, S., Kapp, K. **Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes**. Tradução Sally Tilelli. São Paulo: DVS Editora, 2018.
- Chassot, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 7 ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.
- Costa, L. M., Cunha, R. G., Souza, S. A, Reis, A. S & Fachín-Terán, A. Indicadores de alfabetização ecológica na formação do sujeito ecológico. In **5º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia**, Manaus, UEA, 2015.

- Delizoicov, D., Angotti, J. A. & Pernambuco, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.
- ICMBIO. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção:** Volume I. Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018.
- Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia (INPA). **Bosque da Ciência,** 2020. Disponível em: <http://bosque.inpa.gov.br/>. Acesso em: 19 de ago. 2019.
- Kishimoto, T. M. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 1998.
- Kishimoto, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo. Cortez, 2008.
- Leal, E. A, Miranda, G. J. & Casa Nova, S. P. C. **Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando técnicas de metodologias ativas de aprendizagem.** São Paulo: Atlas, 2018.
- Maciel, H. M. & Fachín-Terán. A. **O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus.** Curitiba; CRV, 2014.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- Martino, L. M. S. **Métodos de pesquisa em comunicação: projetos, ideias, práticas.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.
- Melo, A. V. F. **Jogo pedagógico, Brasil e sua dinâmica territorial: educação lúdica em geografia.** Universidade Cruzeiro do Sul, 2008. Disponível em: <https://www.cruzeirosulvirtual.com.br/graduacao/>. Acesso em: 19 de ago. 2019.
- Merleau-Ponty, M. **Fenomenologia da percepção.** Tradução de Carlos Alberto R. de Moura. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.



**Autores**

**Ercilene do Nascimento Silva de Oliveira**

Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Membro do GEPECENF/UEA

Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências, Espaços não formais, Divulgação Científica,  
Educação Ambiental

[ercilene.oliveira@gmail.com](mailto:ercilene.oliveira@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9892-0689>

**Augusto Fachín Terán**

Doutor em Biologia (Ecologia)

Professor do curso de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação PPGEEC/UEA  
Ensino de Ciências em Espaços não Formais, Alfabetização Ecológica, Alfabetização  
Científica e Educação Ambiental.

[fachinteran@yahoo.com.br](mailto:fachinteran@yahoo.com.br)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9568-75789>

**Ailton Cavalcante Machado**

Mestre em Educação em Ciências na Amazônia

Membro do GEPECENF/UEA

Ensino de Ciências, Espaços não formais, Sensibilização ambiental

[ailtoncavalcante@yahoo.com.br](mailto:ailtoncavalcante@yahoo.com.br)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6430-1214>

**Ana Márcia Pereira Pontes**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia  
do PPGEEC/UEA.

Professora da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED)  
Ensino de Ciências, Espaços não formais, Alfabetização científica

[anamarciapereira@gmail.com](mailto:anamarciapereira@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8880-696X4>

**Como citar el artículo:**

Oliveira, Ercilene do Nascimento Silva de; Terán, Augusto Fachín; Machado, Ailton Cavalcante; Pontes; Ana Márcia Pereira. El uso de juegos educativos en un espacio no formal usando la temática: fauna amazónica en peligro de extinción. **Revista Paradigma Vol. XLII, Nro. 2**, Diciembre de 2021 / 325 – 349.

DOI: <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p325-349.id957>