

FAUNATLÂNTICA – JOGO PEDAGÓGICO SOBRE A FAUNA E OS ECOSSISTEMAS DO LITORAL DO PARANÁ

Eloise Reis Bueno¹

Aline Vivan Tschoke²

Izabel Carolina Raittz Cavallet³

Resumo: O jogo educativo “FaunAtlântica” foi desenvolvido com o objetivo de destacar a biodiversidade e os ecossistemas da Mata Atlântica, especificamente na região costeira do Paraná. Entre março e setembro de 2023, foram realizadas 8 oficinas para testar o jogo, com a participação de 80 jogadores. Destes, 61 responderam a um questionário sobre percepção e aquisição de conhecimento. Os resultados indicaram que os participantes adquiriram pelo menos um novo conhecimento sobre as características dos animais apresentados no jogo. De acordo com os jogadores, “FaunAtlântica” é um jogo inovador e divertido, que se estabelece como um recurso didático e de lazer, representando os aspectos ecológicos da região.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Jogo Didático; Mata Atlântica; Litoral do Paraná.

Abstract: The educational game “FaunAtlântica” was developed with the aim of highlighting the biodiversity and ecosystems of the Atlantic Forest, specifically in the coastal region of Paraná. Between March and September 2023, eight workshops were held to validate and test the game, with the participation of 80 players. Of these, 61 responded to a questionnaire on perception and knowledge acquisition. The results indicated that all participants acquired at least one new knowledge about the characteristics of the animals presented in the game. According to the players, “FaunAtlântica” is an innovative and fun

¹ Universidade Estadual do Paraná. E-mail: eloisereisbueno@gmail.com

² Instituto Federal do Paraná. E-mail: aline.tschoke@ifpr.edu.br

³ Instituto Federal do Paraná. E-mail: izabel.cavallet@ifpr.edu.br

board game, establishing itself as an educational and leisure resource, representing the ecological aspects of the region.

Keywords: Environmental Education; Educational Game; Atlantic Forest; Coast of Paraná.

Introdução

Este trabalho busca apresentar um jogo adaptado como possibilidade de ferramenta para conhecimento e (re)conhecimento sobre o bioma Mata Atlântica e as espécies que nele habitam, levando em consideração questões acerca da conservação e sustentabilidade. O jogo foi desenvolvido como um trabalho de conclusão do curso Técnico em Meio Ambiente do IFPR Paranaguá. Esta instituição está localizada no Litoral do Paraná, território de extrema importância ecológica e cultural, mas que também vem passando por ameaças antrópicas à conservação de seus ecossistemas.

O litoral do Paraná é uma região geográfica na região Leste da América do Sul, no Brasil, delimitada pelo Oceano Atlântico ao Leste e a Serra do Mar Paranaense a Oeste. A costa paranaense representa 2% do litoral brasileiro (Paula, Pigosso, Wroblewski, 2018) e é composto por 7 municípios (Guaratuba, Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Matinhos, Pontal do Paraná e Paranaguá). Este território faz parte do maior remanescente contínuo de Mata Atlântica do país, sendo considerado prioridade para a conservação pela sua biodiversidade, grande grau de endemismo de espécies e susceptibilidade às ameaças antrópicas (Myers, 2000).

O antropocentrismo, que caracteriza o ser humano como superior à natureza (Stoppa, Viotto, 2014), ganhou força com a revolução industrial e o surgimento do capitalismo, que promoveram a ideia de produção desenfreada e lucro a qualquer custo (Oliveira, 2023). A necessidade de conservação do meio ambiente só ganhou destaque após a crise de doenças respiratórias na Inglaterra em 1952, que resultou em milhares de mortes (Braga *et al.*, 2001). Desde então, a importância de um ambiente ecologicamente equilibrado tem sido enfatizada, reconhecendo que o homem faz parte da natureza e depende dela para sua saúde e bem-estar. Apesar disso, ainda enfrentamos diversos impactos ambientais diários, muitos dos quais esgotam recursos naturais que não renováveis ou que são dificilmente renováveis (Klinkerfuss, 2023). Frente às crescentes ameaças antrópicas à Conservação da Biodiversidade, o conceito de sustentabilidade surge propondo um equilíbrio entre os aspectos econômico, social e ambiental (Estender, Pitta, 2008).

Nesse contexto, a Educação Ambiental tem muito a contribuir no sentido de sensibilização para conservação do meio ambiente. De acordo com o artigo 1º da lei 9.795/99 (Brasil, 1999), “a Educação Ambiental visa despertar no ser humano ideais voltados para a conservação do meio ambiente, tendo em vista sua imensa importância para garantir a qualidade de vida da população”. Atualmente, as estratégias mais comuns para ações de Educação

Ambiental incluem folhetos, palestras, aulas expositivas e até mesmo jogos. Estes últimos agregam ainda mais valores ao processo de aprendizagem, como a socialização, o exercício da comunicação e o prazer (Malaquias *et al.*, 2012; Silva, Mineo, 2015). Os jogos didáticos despertam o interesse do estudante e a motivação de aprender mais para se sair bem no jogo (Kishimoto, 2016). Além disso, os jogos ajudam na memorização de conteúdos e no desenvolvimento dos processos cognitivos (Silva, 2022). Os jogos didáticos têm ocupado cada vez mais espaço no campo educacional pela sua capacidade de despertar emoções e conduzir os jogadores a uma experiência eufórica de apreciação, o que aumenta a motivação e o interesse para enfrentar as dificuldades apresentadas (Silva, Mineo, 2015). Além disso, podem contribuir para promoção do raciocínio, da criatividade e do aprendizado propriamente dito (Patriarcha-Graciolli, Zanon, Souza, 2008).

Considerando a importância do lúdico para a aprendizagem e a falta de jogos de tabuleiro com a temática específica da Mata Atlântica, o objetivo deste trabalho foi criar uma ferramenta de Educação Ambiental biorregionalista, abordando as características desse bioma, especificamente no que tange aos principais ecossistemas e exemplares da fauna do Litoral do Paraná. Espera-se que o jogo, denominado “FaunAtlântica”, possa ser utilizados tanto em espaços escolares quanto em espaços de Educação Ambiental não Formal, aumentando assim a sensibilidade e o interesse de jovens e adultos pela beleza, importância e necessidade de conservação da Mata Atlântica.

Metodologia

O presente trabalho relata a experiência de adaptação e validação de um jogo de tabuleiro para temática da Mata Atlântica, mais especificamente as espécies de Fauna e os ecossistemas presentes no Litoral do Paraná. Foi escolhido como base para a adaptação do jogo “FaunAtlântica”, o jogo Cascadia®, que é um jogo de colocação de peças e seleção de fichas que representam os ecossistemas e fauna da região do Noroeste do Pacífico.

Com o jogo modelo escolhido, foi realizada então a adaptação dos elementos presentes para itens representativos da identidade do litoral do Paraná, fazendo esse recorte para os ecossistemas e a fauna local da Mata Atlântica (Tabela 1). A escolha dos ecossistemas e espécies também se deu a partir dos elementos de jogabilidade, pensando na estrutura do jogo original.

O processo de validação do jogo “FaunAtlântica” como uma ferramenta lúdica de Educação Ambiental foi realizado a partir da realização de oficinas onde os participantes jogaram o jogo e posteriormente foram convidados a preencherem um questionário utilizado a plataforma *Google® Forms*. Ao todo foram realizadas 8 sessões oficiais de testagem do jogo totalizando 80 jogadores, dos quais 61 optaram por responder ao formulário.

Tabela 1: Representação dos ecossistemas e fauna do Litoral Paranaense como elementos do jogo FaunAtlântica.

ELEMENTO DO JOGO ORIGINAL	CARACTERÍSTICAS NO JOGO ORIGINAL	CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS PARA ESCOLHA DO ANIMAL /ECOSSISTEMAS	ELEMENTO ESCOLHIDO
Habitats (rios, zonas úmidas, florestas, pradarias e montanhas)	5 habitats distintos	5 ecossistemas distintos	Ecossistemas: Manguezal, Restinga, Estuário, Floresta Atlântica e Oceano Atlântico.
<i>Buteo jamaicensis</i> Búteo-de-cauda-vermelha	Nenhum animal da mesma espécie deve ser colocado junto	Animal territorialista	<i>Ucides cordatus</i> Caranguejo-uçá
<i>Ursus arctos horribilis</i> Urso-cinzentos	Deve ser colocado em dupla	Vive em casal	<i>Athene cunicularia</i> Coruja-buraqueira
<i>Cervus canadensis roosevelti</i> Cervo-de-Roosevelt	Deve ser colocado em grupo em linha reta	Vive em bando	<i>Leontopithecus caissara</i> Mico-leão-de-cara-preta
<i>Oncorhynchus tshawytscha</i> Salmão-rei	Deve ser colocado em grupo em linha reta e diagonal	Vive em bando	<i>Eudocimus ruber</i> Guará
<i>Vulpes vulpes</i> Raposa-vermelha	Deve ter o maior número de espécies ao redor	É bem sociável	<i>Chelonia mydas</i> Tartaruga-verde

Fonte: autoria própria (2023).

Resultados e discussão

O jogo

O jogo “FaunAtlântica” (Figura 1) pode ser descrito como um quebra-cabeça de camada dupla (ecossistemas na parte inferior e animais na parte superior). É composto por 89 peças hexagonais (representando ecossistemas), 100 peças redondas (representando as 5 espécies animais), 25 peças de balas de banana de Antonina, 5 peças iniciais de 3 hexágonos conectados (utilizadas para o início da montagem do território de cada jogador), 5 cartas de regras de colocação dos animais e uma carta para a somatória de pontos. Para montagem física do jogo foi utilizada uma placa de MDF, que foi cortada em máquina à laser para a confecção das peças. As imagens foram processadas no programa *FireAlpaca*®, impressas em papel adesivo e então coladas nas peças de MDF.

O jogo “FaunAtlântica” pode ser jogado por duas a quatro pessoas e a duração média de uma partida é de uma hora e trinta minutos. Os jogadores se revezam na construção de territórios e no povoamento destes com animais da vida selvagem do Litoral do Paraná. Para que se tenha sucesso deve-se levar em consideração a diversidade e a harmonia, pois cada espécie animal tem uma preferência espacial diferente, inspirada no comportamento das espécies

na vida real. Cada ecossistema deve ser colocado de forma a reduzir a fragmentação e criar corredores de vida selvagem. O jogo avança ao longo do tempo à medida que mais ecossistemas e animais são adicionados ao território individual de cada jogador. O desafio para ter êxito no jogo, é desenvolver estratégias a partir do conhecimento ou (re)conhecimento das características de comportamento dos animais e da fitofisionomia do território.



Figura 1: Peças do jogo “Fauna Atlântica”.
Fonte: autoria própria (2023).

Oficinas de validação do jogo

Para a validação do jogo foram realizadas oito oficinas (Figura 2) onde participaram como jogadores 80 estudantes do Instituto Federal do Paraná (IFPR). As oficinas foram realizadas no IFPR Campus Paranaguá e no IFPR Campus Telêmaco Borba. A escolha dos campi se deu pelo fato de que o IFPR Campus Paranaguá foi o local onde o jogo foi desenvolvido e onde a quase totalidade dos jogadores pertenciam ao Litoral do Paraná. Já o IFPR Campus Telêmaco Borba foi escolhido por estar sediando na época o VIII Seminário de Extensão, Ensino, Pesquisa e Inovação (SE²PIN), evento que reúne estudantes e servidores de todos os campi do IFPR para a apresentação de projetos e trabalhos acadêmicos. Neste evento foi possível realizar oficinas

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 758-769, 2024.

com jogadores de faixa etária similar aos de Paranaguá, porém de regiões geográficas diferentes.



Figura 2: Oficina do jogo FaunAtlântica no IFPR Campus Telêmaco Borba.

Fonte: autoria própria (2023).

Cada oficina foi dividida em três momentos: (1) O Jogo era apresentado aos participantes; (2) Os participantes eram convidados a jogar uma partida do jogo; (3) Um formulário com as impressões sobre o jogo era encaminhado aos participantes. O formulário teve como objetivo responder à três grupos de perguntas: “Qual o perfil do público que jogou?”, “Houve processo de aprendizagem a partir do jogo?” e “Qual a percepção dos jogadores em relação a estrutura física e regras do jogo?”

Caracterização dos participantes das oficinas

Em relação à faixa etária, a maioria dos participantes (Figura 3) tinha 15 anos, representando 26,2% (n=16) do total de respostas. Em seguida, vieram os participantes de 16 anos, representando 21,3% (n=14), e os de 17 anos, representando 11,5% (n=7). Esse resultado é justificado pelo fato de que a maioria dos participantes das oficinas eram alunos do ensino médio técnico profissionalizante do IFPR, portanto, a faixa etária corresponde ao resultado obtido. Esse fato é corroborado pelas respostas à segunda pergunta, na qual a maioria dos participantes, 59% (n=39), respondeu estar cursando o ensino

médio técnico profissionalizante. Além disso, 11,47% (n=7) dos jogadores responderam ter o Ensino Médio Incompleto e 11,47% (n=7) responderam ter o Ensino Fundamental Completo.

Em relação à área de formação, a maioria das respostas, 59% (n=36), indicou Ciências Biológicas como área de formação, seguida por Engenharia/Tecnologia com 24,6% (n=15) e Ciências Exatas e da Terra com 8,2% (n=5). Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que o jogo “FaunAtlântica” foi desenvolvido como um trabalho de conclusão de curso técnico em Meio Ambiente, onde provavelmente foi mais divulgado e pode ter alcançado um maior número de estudantes. Também pode estar relacionado ao fato de que pessoas da área de biológicas podem apresentar maior disposição e abertura para participar de uma oficina de jogos com essa temática. Em relação à instituição de ensino, 97,8% (n=59) dos participantes eram vinculados ao IFPR, diferindo apenas no campus ao qual pertenciam.

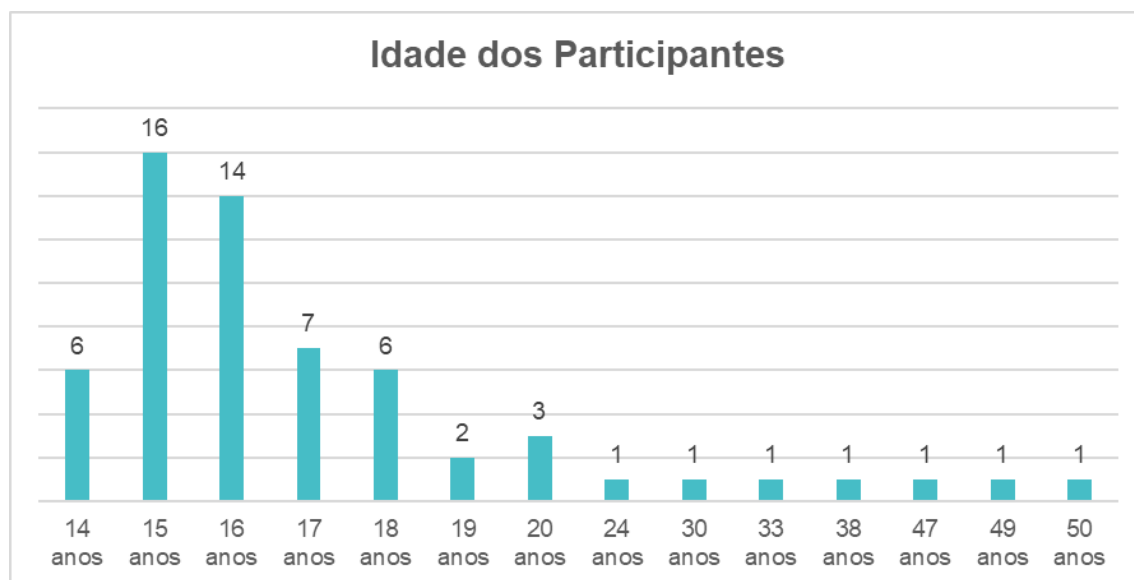


Figura 3: Idade dos participantes nas oficinas de validação do jogo “FaunAtlântica”.

Fonte: autoria própria (2023).

Na pergunta “Qual o município/estado da sua Instituição de Ensino?”, a maioria, 80,32% (n=49), dos participantes eram residentes do Litoral do estado (Paranaguá n=45 e Matinhos n=4). Cerca de 19,67% (n=12) dos participantes pertenciam a municípios paranaenses fora da região do litoral, sendo eles: Astorga (n=2), Capanema (n=2), Colombo (n=1), Jacarezinho (n=2), Jaguariaíva (n=1), Pinhais (n=2), Telêmaco Borba (n=1) e União da Vitória (n=1).

Possibilidade de Conhecer ou (re)conhecer biomas e animais

Em relação à pergunta “Qual (is) dos 5 ecossistemas você não conhecia e passou a conhecer com o jogo”, cerca de 65,6% (n=40) dos participantes (Figura 4) relataram não conhecer o ecossistema Estuário, e que

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 758-769, 2024.

passaram a conhecer através do jogo. Este fato desconhecimento se deu tanto em estudantes do litoral (67,34% do grupo) quanto do interior (58,33% do grupo). Isso pode estar ligado ao termo utilizado, pois muitos acabam conhecendo as regiões estuarinas como Baías. Além disso, 19,7% (n=12) dos participantes, sendo a maioria deles do interior do estado, responderam que não conheciam o ecossistema Restinga, e que também passaram a conhecer a partir da prática do jogo. Do ponto de vista da Educação Ambiental, o aprendizado dos diferentes ecossistemas é de extrema importância, já que esta consiste em um processo que visa propiciar às pessoas a compreensão crítica e global do ambiente, para assim, elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões que envolvem a conservação e adequada utilização dos recursos naturais (Breda, Picanço, 2011).



Figura 4: Ecossistemas que os jogadores não conheciam antes do jogo e passaram a conhecer (respostas em porcentagem).

Fonte: autoria própria (2023).

Na pergunta: “Qual (is) dos 5 animais você não conhecia e passou a conhecer com o jogo” a maior parte dos participantes, 52,49% (n=32), respondeu que já tinham ouvido falar dos animais representados no jogo, mas que passaram a conhecer um pouco melhor após a atividade. Apenas 16,40% (n=10) dos jogadores afirmaram já conhecer completamente os animais e não ter obtido novas informações com o jogo. Em relação a conhecer animais novos, cerca de 18% (n=11) dos jogadores passaram a conhecer pelo menos um novo animal ao jogar, já 4,92% (n=3) passaram a conhecer dois novos animais através do jogo e 8,20% (n=5) passaram a conhecer pelo menos três novos animais com o jogo “Fauna Atlântica”. Estes resultados estão de acordo

com a literatura, que afirma que o uso de jogos e atividades lúdicas em sala de aula é de extrema importância para o processo de ensino e aprendizagem, pois a partir desses recursos fica claro que adquirem uma aprendizagem mais significativa, além de desenvolverem habilidades e competências (Patriarcha-Gracioli, Zanon, Souza, 2008). Os animais que foram indicados como os que mais os jogadores adquiriram conhecimento estão descritos na Figura 5.

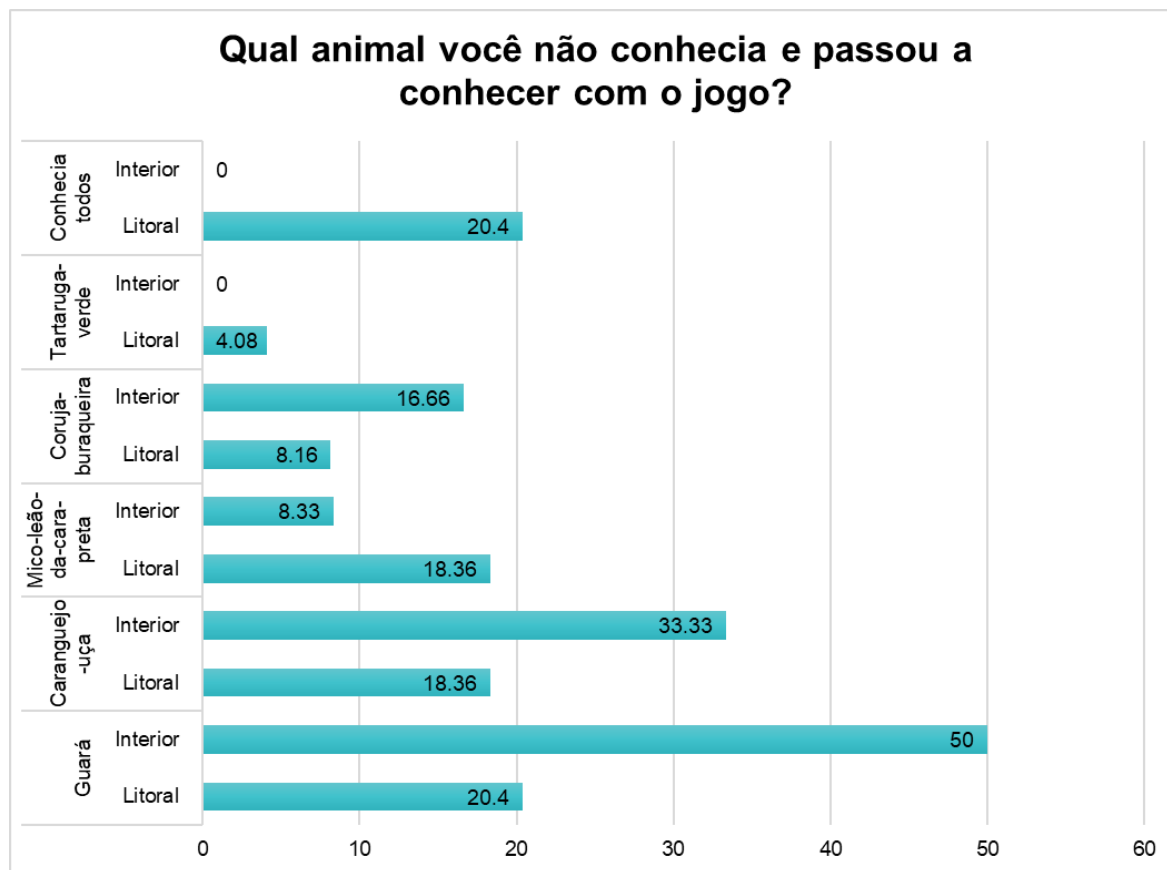


Figura 5: Animais que os jogadores passaram a conhecer ou conhecer melhor após o jogo “Fauna Atlântica” (respostas em porcentagem).

Fonte: autoria própria (2023).

Cerca de 26,2% (n=16) dos participantes disseram não conhecer o Guará, mesmo sendo uma espécie representativa do litoral do Paraná e a maioria dos participantes serem de Paranaguá. A maioria destas respostas foram de estudantes do litoral, o que mostra como ainda se fazem necessárias iniciativas de Educação Ambiental regionais mostrando essa espécie, entre outras da Fauna local. Na sequência, 21,3% (n=13) disseram não conhecer o Caranguejo-uçá, mesmo sendo uma espécie tão importante para a renda de tantas famílias da região, o que mostra uma desinformação e/ou desvalorização dessa espécie. Chama atenção o fato de que, o mico-leão-da-cara-preta, espécie endêmica de uma pequena região no Litoral Norte do Paraná e Sul de São Paulo, seja mais conhecido do que ambas as espécies

citadas anteriormente, o que pode estar ligado ao carisma que os mamíferos causam e ao seu maior uso em campanhas ambientais.

Para além da Educação Ambiental, os jogos também proporcionam aos jogadores interação social e segurança para expor suas dúvidas e curiosidades (Malaquias, *et al.* 2012). Neste trabalho pudemos observar que outros conhecimentos mobilizados a partir do jogo “FaunaAtlântica” pelos participantes se relacionam a trabalho em equipe, estratégia e relação bioma/animais que nele habitam. Ao serem indagados sobre quais outros conhecimentos foram obtidos além dos relativos aos ecossistemas e espécies, os participantes responderam de forma variada algo como: “Compreendi a importância dos ecossistemas do litoral paranaense”; “Interação e Cooperação; trabalho em equipe”; “Adquiri mais conhecimento principalmente sobre o estuário, e as características de alguns animais.”; “Estratégia”; “Aprendi pelo menos, características sobre os animais do jogo, e os ecossistemas de cada um”; “Aprendi em quais ecossistemas esses animais vivem”.

A partir dessas respostas, foi possível evidenciar algumas das situações previstas no referencial teórico, como a aprendizagem de socialização, sendo essa definida em como se relacionar e agir em situações coletivas, (Malaquias *et al.*, 2012; Kishimoto, 2016; Silva, 2022). Também foi percebido a ludicidade e o prazer com a prática do jogo. Ademais, foi notado a memorização das características dos animais.

Jogabilidade e estrutura do jogo

A maioria dos participantes (89%, n=54) considerou que o entendimento em relação as regras do jogo foi fácil. Isso já era esperado e planejado, tendo em vista que o jogo de origem, Cascadia®, tem como dificuldade 1,8 de 5 (Ludopedia, 2021). Entre as principais sugestões registradas destaca-se a necessidade da elaboração de uma estrutura visual de regras para o melhor entendimento do jogo, o que foi corrigido após as oficinas de validação.

Finalmente no espaço do formulário destinado as considerações finais a maioria dos comentários foi no sentido de elogiar o jogo e da potencialidade de compartilhar. “Gostei muito!! Parabéns pela iniciativa. Deveria haver pelo menos um conjunto em cada campus do IF”.

Essas considerações apontam que o jogo atinge seu objetivo de ser uma ferramenta de aprendizagem e sensibilização ambiental lúdica. O jogo coloca o estudante como protagonista do aprendizado, o que corrobora a informação de que a Educação Ambiental, para ser efetiva, não pode estar vinculada somente à transmissão de conteúdos sobre a natureza, mas deve possibilitar um processo contínuo e permanente de construção de conhecimento, inclusive com a participação política dos alunos (Silva, Mineo, 2015). Manter o ambiente de ensino e aprendizagem interessante e motivador para os alunos é hoje um dos maiores desafios enfrentados pelos professores atualmente (Calisto, Barbosa, Silva, 2010). Proporcionar aos professores uma

ferramenta como esta é contribuir para uma melhora da Educação e quem sabe da Conservação Ambiental do Litoral.

Conclusões

Este trabalho se propôs a desenvolver e validar como ferramenta de Educação Ambiental um jogo que tivesse como elementos a paisagem e a vida selvagem do Litoral do Paraná, região de extrema importância e beleza, mas que sofre constante ameaças. O jogo “FaunAtântica” se mostrou uma ferramenta de educação ambiental lúdica e eficaz, proporcionando aos participantes das oficinas de validação, tanto conhecimentos ecológicos como habilidades sociais. A partir disso, as autoras declaram o jogo de uso público, desde que devidamente citado este trabalho. As cartas para impressão e regras do jogo podem ser obtidas acessando o drive no link: https://drive.google.com/drive/folders/1gFEW6bYUJKeKKYiMuDaBGB6Y9m_hU8f2?usp=sharing

Referências

BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; BÖHM, György Miklós; SALDIVA, Paulo. Poluição atmosférica e saúde humana. **Revista USP**, [S. l.], n. 51, p. 58-71, 2001.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: L9795 (planalto.gov.br). Acesso em 14 dez, 2023.

BREDA, Thiara Vichiato; PICANÇO, Jeferson de Lima. A Educação Ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. In: II Simpósio sobre Educação Ambiental e Transdisciplinaridade, 2011, Goiania. **Anais [...]: UFG/IESA/NUPEAT**, 2011.

CALISTO, André; BARBOSA, David; SILVA, Carla. Uma análise comparativa entre jogos educativos visando a criação de um jogo para a Educação Ambiental. In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2010, João Pessoa. **Anais [...]: Sociedade Brasileira de Computação**, 2010.

ESTENDER, Antonio Carlos; PITTA, Tercia de Tasso Moreira. O conceito do desenvolvimento sustentável. **Revista Terceiro Setor & Gestão de Anais-UNG-Ser**, v. 2, n. 1, p. 22-28, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 46–63, 2016.

KLINKERFUSS, Guilherme Arruda. **Biocombustíveis na aviação e seus impactos ambientais**. 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Aeronáuticas) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2023.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 758-769, 2024.

Ludopedia. [site] Disponível em: <https://www.ludopedia.com.br/jogo/cascadia>>. Acesso em: 10/11/2022.

MALAQUIAS, Januária da Fonseca; VASCONCELOS, Fernanda Carla Wasner; SILVIA, Cristina de Souza; DINIZ, Heloisa Damasceno; SANTIAGO, Maria Cristina. O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 29, p. 1-16, jul./dez. 2012.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russel A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A.B.; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, [S.L.], v. 403, n. 6772, p. 853-858, fev. 2000.

OLIVEIRA, Rebeca Delmiro de. **Análise dos reflexos do uso e ocupação das terras e da expansão urbana no município de Mauá e nas APP com suporte nas geotecnologias**. 2023. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro - SP 2023.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina; ZANON, Ângela Maria; SOUZA, Paulo Robson de. “Jogo dos predadores”: uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem em ensino de ciências e Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.20., 2008.

PAULA, Eduardo Vedor de; PIGOSSO, Ariane Maria Basilio; WROBLEWSKI, Carlos Augusto. Unidades de conservação no litoral do Paraná: evolução 45 territorial e grau de implementação. In: SULZBACH, Mayra Taiza; ARCHANJO, Daniela Resende; QUADROS, Juliana (org.). **Litoral do Paraná: território e perspectivas, volume 3: dimensões de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ed. Autografia, 2018.

SILVA, Joanna D'arc Bispo da. **O uso dos jogos no ensino da matemática**. 2022. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) - Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia, Recife, 2022.

SILVA, Natacha; MINEO, Marina Farcic. Elaboração e aplicação do jogo ambiental como instrumento de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v.19, n.2, p.1078-1082, 2015.

STOPPA, Tatiana; VIOTTO, Thaís Bonnem. ANTROPOCENTRISMO X BIOCENETRISMO: Um Embate Importante. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v. 9, n. 17, 2014.