



GAMEFICAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: O JOGO DE TABULEIRO COMO FORMA DE APRENDIZAGEM

Nathaly Melissa Nascimento da Silva¹, Fernando Biccocchi Canova²

1 Estudante de Curso de Ciências Biológicas; e-mail: nathalymelissa2@gmail.com;

2 Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: fernandocanova@umc.br.

Área do Conhecimento: Ensino - Aprendizagem.

Palavras-chave: Zoológico; Fauna; Jogo; Tabuleiro; Ensino.

INTRODUÇÃO

A educação dentro de escolas, por muitas vezes, tem um ensino engessado e sem criatividade no dia a dia. O currículo escolar deve visar a pluralidade de atividades para que o conhecimento seja o resultado da busca por parte do aluno. Sendo assim, o presente estudo aborda o ensino e familiarização de jovens em idade escolar com a rotina e ações desenvolvidas dentro de um zoológico moderno, enfatizando pilares como a educação ambiental, pesquisa, tratamento e conservação de espécies ameaçadas de extinção segundo os graus apresentados pela IUCN (NT – Quase ameaçado, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, CR – Criticamente em perigo), através de um jogo de tabuleiro com cartas, que tem por objetivo encontrar um animal perdido dentro dos espaços de visitação ou área técnica de um zoológico.

OBJETIVOS

Este estudo tem por objetivo a criação de um jogo de tabuleiro, composto por um mapa e cartas descritivas, que visa instigar a curiosidade dos jogadores para com as espécies de fauna ameaçadas de extinção em território nacional, assim como diversificar as estratégias de ensino de Ciências Biológicas dentro da sala de aula.

METODOLOGIA

Foram levantadas 29 espécies com ocorrência em território brasileiro, endêmicas ou não, que constam na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. A partir deste levantamento, foram elaboradas, respectivamente, 29 cartas informativas, com dados como nome popular, nome científico, status de conservação, dieta, curiosidade e ocorrência nos biomas brasileiros, assim como uma legenda explicativa das classificações de ameaça da IUCN.

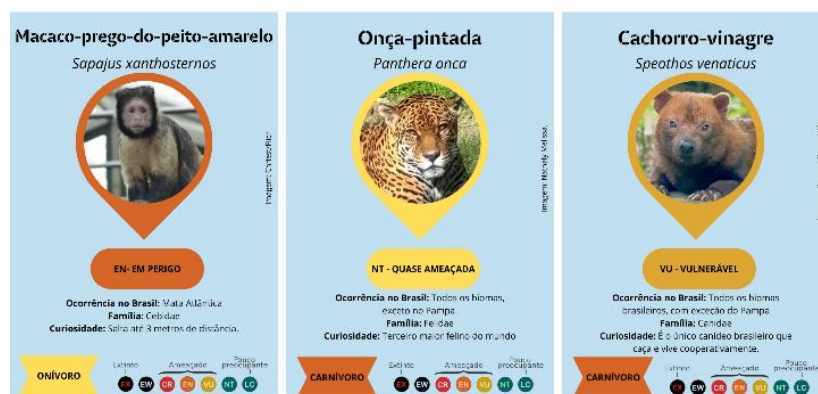
Após esse levantamento, houve a elaboração de um mapa, que tem a finalidade de um tabuleiro, representando o espaço de um zoológico, com divisão em área técnica e espaço de

visitação com exposição de animais. As regras foram elaboradas com a finalidade de instigar a curiosidade dos alunos e a leitura de informações nas cartas, com aprendizado sobre a fauna. Para vencer, o participante deverá descobrir qual animal desapareceu e em qual o local ele está.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cartas, mapa e identidade visual do jogo resultaram nas seguintes figuras:

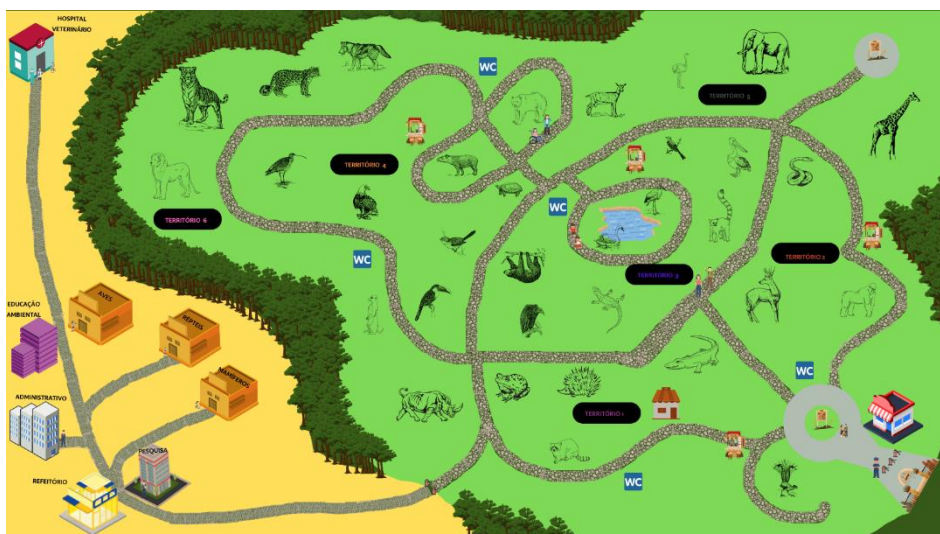
Figura 1: exemplos de cartas jogáveis.



Fonte: acervo pessoal.

O mapa, que servirá como tabuleiro, foi desenvolvido visando contemplar todos os espaços interativos pelo público visitante e também por seus funcionários, assim como as cartas referentes aos locais.

Figura 2: Mapa que servirá como tabuleiro.



Fonte: acervo pessoal.

Figura 3: Identidade visual do jogo que estampará o verso das cartas e mapa em diferentes versões.



Fonte: acervo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado mostrou-se satisfatório e com muito potencial para ser reproduzido em meio físico, para que seja testado e distribuído em escolas como um meio de familiarizar os estudantes para além das problemáticas ambientais, os envolvendo dentro da temática da curiosidade no descobrimento da fauna nativa e exótica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL – AZAB. Quem Somos, 2021.

ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL – AZAB. Muriqui-do-sul. Disponível em <https://www.azab.org.br/arquivos/Campanha%20Primatas/Cartilha%20Muriqui-do-Sul.pdf>. Acesso em 08 jul. de 2022.

ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL – AZAB. Sauim-de-coleira. Disponível em <https://www.azab.org.br/arquivos/Campanha%20Primatas/Cartilha%20Sauim-de-Coleira.pdf>. Acesso em 08 jul. 2022.

ASSOCIAÇÃO DE ZOOLOGICOS E AQUÁRIOS DO BRASIL – AZAB. Macaco-aranha-da-testa-branca. Disponível em <https://www.azab.org.br/arquivos/Campanha%20Primatas/Cartilha%20Macaco-Aranha-da-Testa-Branca.pdf>. Acesso em 07 jul. 2022.

AQUÁRIO DE SÃO PAULO. Tubarão-lixo. Disponível em <http://www.aquariodesp.com.br/ru/index.php/tubarao-lixo>. Acesso em 02 set. 2022.

BENCHIMOL, Marlene. BERNSTEIN, Mariana Augusta Ferrari do Outero; CARVALHO, Rodrigo Alcantara; TEIXEIRA, Dirceu Esdras. Desenvolvimento de Material Multimídia no Ensino de Biologia. EaD em Foco, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 99-158, 2010.

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. Jogar para Aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. 1. ed. São Paulo: DVS Editora, 2018.

Buss, G., de Melo, F.R., Pinto, L., Ravetta, A. & Veiga, L.M. 2020. Alouatta discolor. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T43912A17924560

Buss, G., de Melo, F.R., Pinto, L., Ravetta, A. & Veiga, L.M. 2020. *Alouatta discolor*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T43912A17924560

BUSS, Gerson; MELO, Fabiano R.; PINTO, Lilian P.; RAVETTA, André L.; VEIGA, Liza M. *Alouatta discolor*, Spix's red-handed howler monkey. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/343059259_Alouatta_discolor_Spix's_Red-handed_Howler_Monkey. Acesso em 01 set. 2022.

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL – CDCC USP. Animais taxidermizados. Disponível em <https://cdcc.usp.br/animais-taxidermizados/>. Acesso em 02 set. 2022.

CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA 2019. Anais do IX congresso brasileiro de herpetologia. Projeto de conservação Jiboia-do-Ribeira, *Corallus cropanii* (Hoge, 1953). Disponível em <https://proceedings.science/cbh-2019/papers/projeto-de-conservacao-jiboia-do-ribeira--corallus-cropanii--hoge--1953->. Acesso em 02 set. 2022.

COSTA, Alexandra Fernandes. Distribuição espacial e status do peixe-boi marinho, *Trichechus manatus*, (Sirenia: Trichechidae) no litoral leste do Estado do Ceará. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4931/1/Alexandra%20Fernandes%20Costa.pdf>. Acesso em 12 ago. 2022.

DUARTE, José M. B.; PIOVEZAN, Ubiratan; ZANETTI, Eveline dos Santos; RAMOS, Hernani G. C.; TIEPOLO, Liliani M.; VOGLIOTTI, Alexandre; OLIVEIRA, Márcio L.; RODRIGUES, Lilian F.; ALMEIDA, Lilian B. Avaliação do risco de extinção do Cervo-do-Pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815, no Brasil. Biodiversidade Brasileira, ano II, n. 3, p. 3-14, 2012.

EID, Sandra Stella Maris Ahmad; MAESTRI, Marcos. As Inteligências Múltiplas no Desenvolvimento dos Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. Os desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, Paraná, p. 2-20, 2017.

FAUNA DIGITAL – RIO GRANDE DO SUL. Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*). Disponível em <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-cetartiodactyla/familia-cervidae/cervo-do-pantanal-blastocerus-dichotomus/>. Acesso em 15 ago. 2022.

FAUNA DIGITAL – RIO GRANDE DO SUL. *Carcharias taurus* (Cação-mangona). Disponível em <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/carcharias-taurus-cacao-mangona/>. Acesso em 07 ago. 2022.

FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA. Tamanduá-bandeira. Disponível em <https://www.zoo.df.gov.br/tamandua-bandeira/>. Acesso em 01 set. 2022.

FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA. Tatu-bola. Disponível em <https://www.zoo.df.gov.br/tatu-bola/>. Acesso em 25 ago. 2022.

INSTITUTO BUTANTAN. “Esperança” é encontrada e monitorada; espécie de jiboia está ameaçada de extinção. Disponível em <https://butantan.gov.br/noticias/%E2%80%99Cesperanca%E2%80%99D-e-encontrada-e-monitorada--especie-de-jiboia-esta-ameacada-de-extincao>. Acesso em 29 ago. 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção: Volume 1. 1. ed. Brasília: ICMBio/MMA, 2018.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS – IEC. Mico-leão-da-cara-dourada (Golden-headed lion tamarin-ing.). Disponível em <https://www.gov.br/iec/pt-br/centro-nacional-de-primatas/assuntos/guia-de-especies/mico-leao-da-cara-dourada-golden-headed-lion-tamarin-ing>. Acesso em 10 jul. 2022.

INSTITUTO EVANDRO CHAGAS – IEC. Macaco-prego-do-peito-amarelo. Disponível em <https://www.gov.br/iec/pt-br/centro-nacional-de-primatas/assuntos/guia-de-especies/macaco-prego-do-peito-amarelo-yellow-breasted-capuchin-ing>. Acesso em 11 jul. 2022.

INSTITUTO RÃ-BUGIO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Mamíferos. Disponível em http://www.ra-bugio.org.br/ver_especie.php?id=2138. Acesso em 20 ago. 2022.

JANN, Priscila Nowaski; LEITE, Maria de Fátima. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. *Ciências & Cognição*, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

KELLER, Lígia; BARBOSA, Suzana; BAIOTTO, Cléia Rosani; SILVA, Valeska Martins. A Importância da Experimentação no Ensino de Biologia. *In: SEMINÁRIO DE INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 16, 2011, São Paulo. *Anais Eletrônicos [...]*. São Paulo: [s. n.], 2011.

KONRATH, Mary Lúcia Pedroso; FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach. Utilização de jogos na sala de aula: Aprendendo através de atividades digitais. *Novas tecnologias na educação- CINTED-URFGS*, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, 2005.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MACHADO, Bruno K S.; GALBARINO, Fernando; FAGUNDES, Camila K. Turtle Tech: dispositivo eletroeletrônico auxiliar na preservação da espécie de quelônio *Mesoclemmys hoguei*. Disponível em https://reunioes.sbpcnet.org.br/73RA/inscitos/resumos/10014_1c51ce410c124a10e0db5e4b97fc2af39.pdf. Acesso em 02 ago. 2022.

MATA NATIVA. O Saguí-da-serra-escuro: importância ecológica, ameaças e conservação. Disponível em [https://matanativa.com.br/saguí-da-serra-escuro/#:~:text=O%20saguí%2Dda%2Dserra%2DESCURO%20\(Callithrix%20aurita\),vermelho%20ou%20ter%20manchas%20ruivas](https://matanativa.com.br/saguí-da-serra-escuro/#:~:text=O%20saguí%2Dda%2Dserra%2DESCURO%20(Callithrix%20aurita),vermelho%20ou%20ter%20manchas%20ruivas). Acesso em 09 jul. 2022.

MELO, Fernando Matias de. Distribuição e uso de habitat de *Mesoclemmys Hoguey* (Mertens, 1967)(Chelidae/Reptilia) na Região do Médio Paraíba Do Sul, como subsídios para a conservação e desenvolvimento sustentável. 2015. Disponível em https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConcluSao.jsf?popup=true&id_trabalho=2591753. Acesso em 12 ago. 2022.

MOREIRA, Aliriane; BARBOSA, Aroldo; ANDRADE, Claudia; REIS, Nildete. *Estratégias de Ensino-Aprendizagem em Biologia*. 1. ed. Bahia: Faculdade de Tecnologia e Ciências – Ensino à Distância, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora UNB, 2006.

NARESSI, Tatiane. O Modelo VAK e a teoria das múltiplas inteligências e suas contribuições no processo de ensino/aprendizagem de uma língua estrangeira. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras – Habilitação em Língua Inglesa e Respektivas Literaturas) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2016.

O ECO. Veado-bororó-do-sul, um pequeno mistério. Disponível em <https://oeco.org.br/noticias/28435-veado-bororo-do-sul-um-pequeno-misterio/>. Acesso em 01 set. 2022.

ONÇAFARI. Onça-pintada. Disponível em https://oncafari.org/especie_fauna/onca-pintada/. Acesso em 03 set. 2022.

PEDRANCINI, Vanessa Daiana; CORAZZA-NUNES, Maria Júlia; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas; RIBEIRO, Alessandra Claudia. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Espanha, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007.

PRÓ CARNÍVOROS. Cachorro-vinagre. Disponível em <https://procarnivoros.org.br/animais/cachorro-vinagre/>. Acesso em 22 jul. 2022.

RAMOS, Fabrício M.; TORRES, Marcelo F.; CARNEIRO, Paulo F.; MARIA, Alexandre N.; ABE, Higo A.; SOUSA, Natalino C.; COUTO, Márcia V. S.; PEIXOTO, Peterson E. G.; MENEZES, Juliana O.; REZENDE, Fabrício P.; FUJIMOTO, Rodrigo Y. Recomendação para criação do Aracari-zebra em cativeiro. *Circular Técnica*, Aracaju, SE. 2016.

ROCHA, Diego Floriano; RODRIGUES, Marcello da Silva. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. Revista CIPPUS – UNILASALLE, Canoas, v. 8, n. 2, 2018.

SANDERS, Aline; FEIJÓ, Anamaria Gonçalves dos Santos. Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL TRANSDISCIPLINAR AMBIENTE E DIREITO, 3., 2007, Porto Alegre. Anais do III Congresso Transdisciplinar Ambiente e Direito. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

VEIGA, Elizabeth Carvalho; GARCIA, Emílio Garcia. Psicopedagogia e a teoria modular da mente: uma nova perspectiva para a aprendizagem. 1ª ed. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006.

VIDAL, Marcelo Derzi; GORDO, Marcelo; RÖHE, Fábio. Mamíferos – *Saguinus bicolor* – Sauim de coleira. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, 2022. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7232-mamiferos-saguinus-bicolor-sauim-de-coleira>. Acesso em 01 de Fev. 2022.

WERNECK, Vera Rudge. Sobre o processo de construção do conhecimento: o papel do ensino e da pesquisa. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 51, p. 173-196, 2006.

WIKIAVES. Cardeal-amarelo. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/cardeal-amarelo>. Acesso em 20 ago.2022.

WIKIAVES. Jacucaca. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/jacucaca>. Acesso em 15 ago. 2022.

WIKIAVES. Jandaia. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/jandaia-amarela>. Acesso em 10 ago. 2022.

WIKIAVES. Ararajuba. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/ararajuba>. Acesso em 15 ago. 2022.

WIKIAVES. Pato-mergulhão. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/pato-mergulhao>. Acesso em 15 ago. 2022.

WIKIAVES. Codorna-mineira. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/codorna-mineira>. Acesso em 10 ago. 2022.

WIKIAVES. Mutum-de-fava. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/mutum-de-fava>. Acesso em 10 ago. 2022.

WIKIAVES. Atobá-de-pé-vermelho. Disponível em <https://www.wikiaves.com.br/wiki/atoba-de-pe-vermelho>. Acesso em 20 ago. 2022.