



ELABORAÇÃO DE JOGOS PARA ENSINO DE EVOLUÇÃO E BIODIVERSIDADE - O uso do tema de tráfico de animais como motivador na aprendizagem da biodiversidade

Palavras-Chave: gamificação do ensino, jogos de biologia, ensino lúdico.

Autores(as):

Gabriella Cristina Ribeiro Cardoso - Colégio Técnico de Limeira - Cotil

Maria Eduarda Vieira de Andrade - Colégio Técnico de Limeira - Cotil

Samylla de Oliveira Silva - Colégio Técnico de Limeira - Cotil

**Prof.^a Dr.^a Fernanda Castro Correia Marcos (orientadora) - Colégio Técnico de Limeira
– Cotil**

INTRODUÇÃO:

O Brasil é um país muito rico em biodiversidade, concentrando cerca de 15% a 20% de toda a diversidade biológica do planeta. Abrigando impressionantes 12% das espécies de plantas do mundo; 12% dos mamíferos e 24% das espécies de peixes segundo os dados apresentados pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2019). Essa riqueza torna o território brasileiro alvo do tráfico animal e da biopirataria. É importante citar que segundo a Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas), esse comércio ilegal de animais movimenta 2 bilhões de dólares por ano no país.

O comércio ilegal de fauna silvestre tem algumas modalidades como por exemplo: animais para colecionadores particulares e zoológicos; biopirataria; animais para pet shop e; produtos de fauna (Neto, 2022). Porém, os animais comercializados para colecionadores particulares e zoológicos tem como característica a modalidade mais cruel dos tipos de tráfico da vida selvagem. Isso porque o foco é principalmente aquelas espécies mais ameaçadas, de forma que quanto mais raro for o animal, maior é o seu valor para a venda ilegal. Os principais colecionadores particulares da fauna silvestre brasileira são os países da Europa (Alemanha, Portugal, Holanda, Bélgica, Itália, Suíça, França, Reino Unido e Espanha), da Ásia (Singapura, Hong Kong, Japão e Filipinas) e da América do Norte (EUA e Canadá), (RENCTAS, 2022).

No entanto, muitos dos animais ainda ficam no próprio território brasileiro, mais especificamente na região sudeste. Aqui destacamos a terceira categoria, a de tráfico de animais para pet shop que é mais estimulada no país se comparada às outras, devido a grande demanda interna, e não precisar de

bichos de grande destaque, lembrando que quase todas as espécies da fauna brasileira estão incluídas nesse grupo de consumo (RENCTAS, 2022).

Considerando o problema do tráfico animal muito impactante na biodiversidade brasileira, e a importância do desenvolvimento de jogos educativos, o grupo considerou que trabalhar essa temática seria relevante para as alunas do grupo e do colégio técnico de Limeira (Cotil). Nosso jogo consiste em uma dinâmica mais divertida e leve para conscientização e combate ao tráfico animal e informação sobre os animais da fauna brasileira, fazendo com que o jogador tenha que pensar sobre o assunto, lendo casos desenvolvidos por nós, aguçando o poder de percepção sobre o assunto na vida real, quando colocado à prova numa situação no cotidiano, como por exemplo, quando temos em vista em que muitas pessoas compram animais traficados sem nem mesmo saber, pensando ser uma prática legal e até comum.

Concluindo então que além da conscientização conseguimos preparar os jogadores para situações no dia a dia sobre o assunto.

METODOLOGIA:

O levantamento bibliográfico inicial teve como objetivo ampliar os conhecimentos sobre biodiversidade, desta forma alguns artigos sobre o tema foram escolhidos para leitura e discussão. Ao longo das leituras os textos sobre zoológicos chamaram atenção sobre de que forma os animais chegam nesses recintos. Deu-se início às leituras de trabalhos que tratassem sobre o tema de tráfico de animais, tanto trabalhos acadêmicos como material jornalístico sobre o assunto.

Em paralelo às leituras alguns jogos de tabuleiro foram testados para que pudessemos elaborar o jogo com a temática do projeto. Alguns encontros foram destinados para jogar e discutir quais os pontos positivos e negativos dos jogos e o que poderíamos usar em nosso projeto. O jogo que mais nos motivou foi “Scotland Yard” da Grow, e pensamos em desenvolver casos de tráfico animal baseados em crimes reais envolvendo a fauna brasileira ou americana.

A partir da definição de como seria o jogo começamos a escrita dos casos. Para isso foram usadas reportagens publicadas em sites, um deles especializado na área ambiental (<https://oeco.org.br/>), para inspirar a criação dos casos. Vale lembrar que nomes e situações foram alterados para que se distanciasse um pouco do crime real e se tornasse interessante ao público-alvo.

Com os casos prontos foram elaboradas dicas que estão disponíveis aos jogadores assim que se inicia a partida em um tabuleiro com o mapa do Brasil e seus biomas. Os jogadores devem passar pelos biomas, coletar as dicas como detetives para solucionar os crimes de cada caso. Ao solucionar o crime os jogadores sabem qual animal foi vítima, de qual bioma ele é natural e mais algumas informações relativas a cada caso.

Após solucionar o caso, os jogadores podem ler uma ficha do animal daquele caso e aprender um pouco mais sobre a biologia dele. Além de todo esse material desenvolvido, também escrevemos textos de apoio sobre biodiversidade, biomas e tráfico animal, para deixar o material do jogo ainda mais completo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O projeto foi iniciado com a leitura de artigos científicos. Cada uma das integrantes escolheu pelo menos um artigo, que envolvesse biodiversidade e outros temas correlatos, para ler e apresentar às colegas a cada encontro semanal. Após as leituras e apresentações, foram surgindo várias ideias de como proceder com o projeto. Leituras como Pereira et al. (2012) que falam um pouco do papel dos zoológicos na conservação de espécies, na pesquisa e educação ambiental, e Silva e Garcia (2012) que avaliaram se zoológicos tinham cuidados como enriquecimento ambiental para os animais foram importantes para a construção da ideia de como os animais chegam até esses recintos. Nessas leituras, foi identificado que alguns desses animais chegam à zoológicos devido a apreensões realizadas contra o tráfico animal.

Como o objetivo do projeto é elaborar um jogo didático relacionado a biodiversidade, ao lermos Araújo et al. (2012) que mostram que com jogos podemos ter bons resultados acadêmicos e também de interação dos alunos com a matéria, e Almeida et al. (2021) que faz uma revisão da importância dos jogos como facilitador no processo de ensino e aprendizagem foram importantes para embasar os próximos passos. Esse último podemos dizer que abriu nossa atenção para fazer o jogo para o aluno refletir sobre o mundo que vive e despertar a curiosidade para solucionar problemas.

Foi então que surgiu a ideia de criar um jogo sobre tráfico animal para poder colocar o assunto biodiversidade brasileira e o tráfico dessa biodiversidade em discussão em um jogo didático.

Para a elaboração do jogo concluiu-se que seria melhor testar variados gêneros de jogos, e pensar como seria a dinâmica, no qual os alunos conseguissem realmente aprender e se entreter.

Os jogos testados foram; War (Grow); Detetive (Estrela); Scotland Yard (Grow); Jogo da Memória Pick a Flower - A memory Game, (Kew garden) e jogo de cartas O Cerrado é o Bicho (Bion). Do jogo War (Grow) veio a inspiração para o uso do mapa como tabuleiro; do jogo Detetive (Estrela) a ideia de investigação envolvendo tráfico de animais. No jogo Scotland Yard (Grow) a dinâmica das regras e o funcionamento do jogo foi o que mais chamou atenção, com os casos, a forma como as pistas eram dadas e o jogo num todo ser divertido. Ainda foram testados o jogo da memória e o Cerrado é o bicho, que foram interessantes, mas não engajaram dinâmicas interessantes para o tema de tráfico animal.

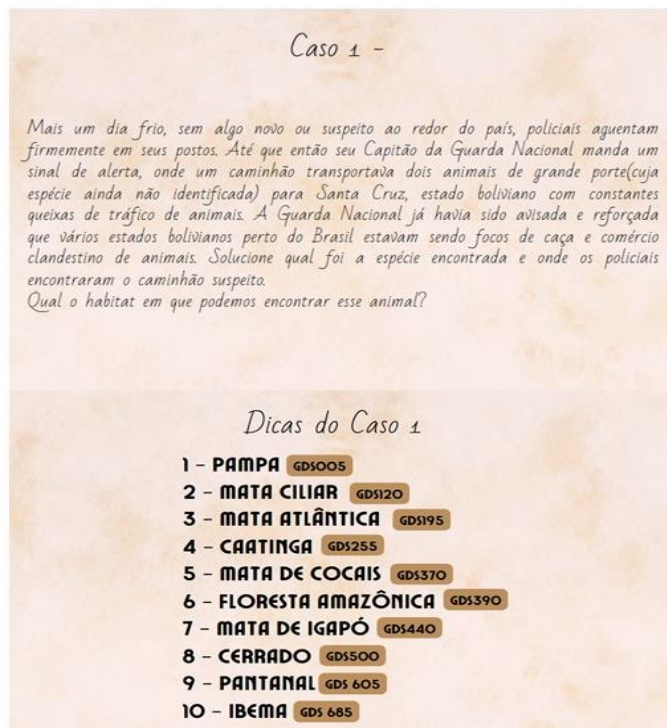


Figura 1. Imagem de um dos casos desenvolvido para o jogo, frente e verso.

O objetivo foi produzir um jogo dinâmico e didático, onde os jogadores obtenham informações além de se divertirem. Então as integrantes optaram por fazer um jogo envolvendo investigação e mistério, e o tráfico animal. A ideia central é que o jogador seja como um detetive ou um agente ambiental na resolução de casos de tráfico.



Figura 2. Imagem do tabuleiro desenvolvido para o jogo.

Para jogar inicia-se com a leitura de um caso de tráfico animal (Figura 1) para um grupo de jogadores; logo em seguida os jogadores podem andar pelo tabuleiro (Figura 2), e ao parar em cada bioma ou demais ícones receber as dicas para desvendar o caso.

As dicas foram distribuídas em panfletos por bioma ou formação vegetal (Figura 3). Desta forma os jogadores ao entrarem em um bioma podem ler a dica que está indicada pela sigla Global Distance System (GDS) que foi criada para numerar as dicas de forma aleatória. Os GDS se encontram no verso das fichas de casos.

Ao passar por todos os biomas, os jogadores podem então fazer um palpite para a solução do caso, se dirigindo ao ícone da “Polícia”. Posteriormente é possível conferir se a solução está correta no cartão de soluções dos casos.

Além de todo o material do jogo trazer informações baseadas em casos reais de tráfico animal também foram desenvolvidas fichas com informações de cada um dos animais vítimas de tráfico como por exemplo a onça-pintada (Figura 4).

O jogo foi testado e os possíveis erros e detalhes que precisam ser arrumados serão feitos antes da impressão final do jogo, prevista para agosto.



Figura 3. Imagem do panfleto com dicas para solucionar os casos.

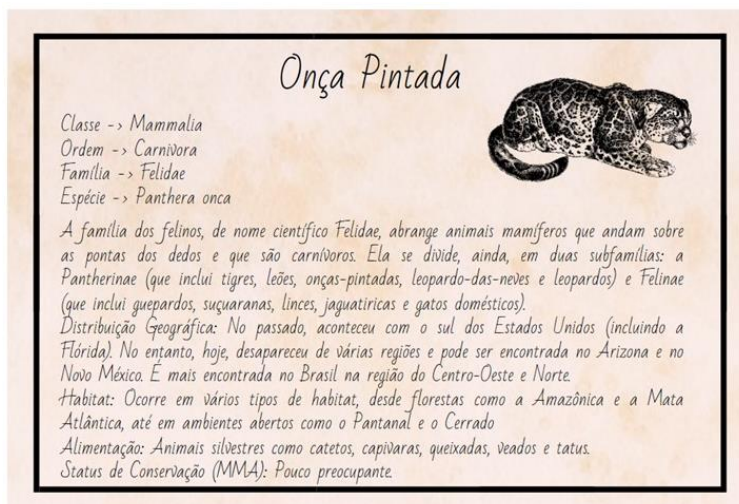


Figura 4. Imagem da ficha de um dos casos do jogo em que o animal vítima de tráfico foi a onça pintada.

O jogo tem por objetivo ser um jogo educativo, podendo ser trabalhado o conteúdo de zoologia de vertebrados, porém trabalha a aprendizagem tangencial, que mesclam conceitos do currículo escolar com o despertar de interesse dos alunos por determinados assuntos do conteúdo (Mozelius, et al., 2017). Desta forma o jogo pode trazer apenas alguns elementos de zoologia e não o conteúdo denso da disciplina, mas com o jogo é possível que muitos alunos se sintam motivados a pesquisar mais sobre os animais em

questão, como também mais sobre o problema do tráfico de animais. Por isso, o material complementar que acompanha o jogo é interessante para ser um ponto de partida para essa pesquisa extra.

De acordo com a teoria vygotskiana, o ensino direto de conceitos leva o aluno apenas a uma repetição, uma reprodução vazia de sentido para ele, já que exclui o processo de conscientização do que se aprende e para que se aprende (Vygotksy, 2001. Portanto o uso de jogos pode trazer a contextualização e o sentido que os alunos precisam para o aprendizado de zoologia.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F.S.; OLIVEIRA, P.B.; REIS, D.A. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e41210414309L, 2021.

ARAÚJO, N.M.S; RIBEIRO, F.R.; SANTOS, S.F. Jogos pedagógicos e responsividade: Ludicidade, compreensão, leitura e aprendizagem. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 7, n. 1: p. 4-23, JAN-JUN,2012.

MOZELIUS, P.; FAGERSTRÖM, A. E SÖDERQUIST, M. "Motivating Factors and Tangential Learning for Knowledge Acquisition in Educational Games". **The Electronic Journal of e-Learning**. v.15, n.4, p. 343-354, 2017. Disponível em www.ejel.org

ONU, Pnuma: **Brasil possui entre 15% e 20% da diversidade biológica mundial**. <https://news.un.org/pt/story/2019/03/1662482>, 2019. Acesso em 28/02/2023.

PEREIRA, L.P.; SILVA, L.B.; ABRANTES, G.P.; XAVIER, L.; NUNES, R.P.; SCHERER A. Importância do zoológico na conservação das espécies. **Pubvet** v.15, n.12, a999, p.1-11, 2021.

RENTAS, **Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres**.JUN,2022

Silva, R.L.C.; Garcia, L.C.F. Enriquecimento ambiental nos zoológicos brasileiros. **Atas de Saúde Ambiental** (São Paulo, online), v. 7, p. 157-171, 2019.

Vygotksy, L.S. **Pensamento e Linguagem**. Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores, 136p. 2001.