**VERTEBRADOS: ADAPTAÇÃO E SOBREVIVÊNCIA**

**DESENVOLVIMENTO DE JOGO DIDÁTICO E PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES**

MARIA ELOYZA P. LIMA (IFPB, Campus Cabedelo), LUCAS N. MEIRELES (IFPB, Campus Cabedelo), WILL R. R. S. MOURA (IFPB, Campus Cabedelo), JAMYLLE R. OUVERNEY (IFPB, Campus Cabedelo), CASSIUS RICARDO S. DA SILVA (IFPB, Campus Cabedelo).

**E-mails:** [eloyza.pontes@academico.ifpb.edu.br,](mailto:eloyza.pontes@academico.ifpb.edu.br,%20) [lucas.meireles@academico.ifpb.edu.br](mailto:lucas.meireles@academico.ifpb.edu.br), [will.moura@academico.ifpb.edu.br](mailto:will.moura@academico.ifpb.edu.br), [jamylle@ifpb.edu.br](mailto:jamylle@ifpb.edu.br), [cassius.santana@ifpb.edu.br](mailto:cassius.santana@ifpb.edu.br).

**Área de conhecimento (Tabela CNPq)**: 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem.

**Palavras-Chave**: jogo de tabuleiro; biologia; zoologia dos vertebrados; inovação; aprendizagem baseada em jogos.

1. **Introdução**

O uso de jogos didáticos para o ensino e aprendizagem da Zoologia pode contribuir para a produção de conhecimento científico do estudante, possibilitando ampliar o seu leque de saberes (ARRAIS, 2013) e unindo a brincadeira, a ludificação e a aprendizagem. Além disso, o uso de jogos pode conduzir os estudantes ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e a (re)construção do seu conhecimento (SANTANA; REZENDE, 2008), o que são competências essenciais para Educação do século XXI. Neste sentido, foi proposto um jogo didático chamado de “Vertebrados: Adaptação e Sobrevivência” (VAS) para o conteúdo de Zoologia dos Vertedrados, elaborado a partir do primeiro protótipo: “Evolução dos Vertebrados” (EVVE). Com a análise do protótipo foram propostos  aperfeiçoamentos em todos os elementos do jogo a exemplo do tabuleiro, cartas, tapetes de competição, nas mecânicas e design gráfico.

O VAS recebeu esta nova denominação por abordar estratégias dos animais vertebrados que foram desenvolvidas ao longo de muitos anos, as quais garantiram a sobrevivência e adaptação ao meio em que vivem, relacionando-as ao mecanismo de defesa, reprodução, locomoção, alimentação e condições climatológicas desfavoráveis. Este jogo didático apresenta exemplos de animais vertebrados encontrados no Brasil e exemplos de animais endêmicos dos biomas brasileiros, com o objetivo de contextualizar e possibilitar exemplos da fauna nacional para os estudantes. O VAS foi elaborado por uma equipe multidisciplinar de professores e estudantes dos cursos Técnico de Multimídia e Licenciatura de Ciências Biológicas, do IFPB, *Campus* Cabedelo.

O objetivo geral do projeto foi desenvolver uma nova versão do jogo didático EVVE para o ensino e aprendizagem da Zoologia dos Vertebrados, como objetivos específicos i) criar um manual com as regras do jogo didático para facilitar a sua utilização; ii) elaborar uma sequência didática para os docentes com propostas de atividades interdisciplinares de aplicação do jogo didático em sala de aula; iii) integrar o jogo nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e o Técnico em Multimídia do IFPB, *Campus* Cabedelo.

1. **Materiais e Métodos**
   1. **Etapas do desenvolvimento do jogo didático VAS**

O método de desenvolvimento foi composto por três etapas: I - análise da versão antiga do jogo didático EVVE; II - desenvolvimento da nova versão do jogo didático (VAS), de modo que a parte de criação de desenvolvimento do jogo foi elaborada por uma estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas e a parte gráfica foi pela equipe de estudantes do Técnico de Multimídia; III - revisão bibliográfica sobre o tema em questão, com a finalidade de analisar a contribuição do uso de jogos didáticos para o ensino e aprendizagem do conteúdo de Zoologia dos Vertebrados.

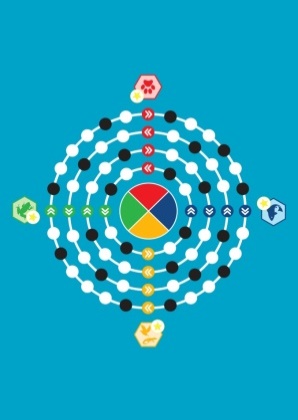
* 1. **O jogo didático VAS**

O VAS é um jogo didático voltado para o conteúdo de Zoologia dos Vertebrados, podendo ser utilizado para o ensino de Ciências e Biologia, aplicado conforme o conteúdo a ser estudado em sala de aula. Também pode ser utilizado no ensino médio e/ou ensino fundamental II. Este jogo didático é composto por: um tabuleiro; sessenta e quatro (64) cartas divididas pelos grupos dos vertebrados e por cores, sendo o grupo dos peixes representados na cor azul, anfíbios em verde, répteis e aves pela cor laranja e os mamíferos na cor marrom; dois (2) dados; dezesseis (16) peões nas cores: vermelho, amarelo, verde e azul; e dezesseis (16) tapetes de competição (chamados de habitats). O VAS é um jogo didático e competitivo em que os jogadores utilizam as cartas para disputar entre si a casa do tabuleiro quando o jogador alcança um oponente, pois dois jogadores não podem permanecer na mesma casa, apenas se uma carta de estratégia permitir. Entretanto o jogo pode ser utilizado de forma colaborativa, oportunidade em que os jogadores formam duplas, que se unem para elaborar estratégias para superar os desafios e, principalmente, vencer os oponentes.

O tabuleiro de VAS é dividido por quatro (04) etapas que são as trilhas circulares por onde os jogadores percorrem, todas as etapas são destinadas ao conhecimento de cada grupo dos animais vertebrados, sendo a primeira etapa para o grupo dos peixes, a segunda para os anfíbios, a terceira para os répteis e as aves, e a última para os mamíferos. Neste sentido, o objetivo do jogo é concluir todas as etapas e levar os peões até o final do jogo, ou seja, evoluir até o último grupo do jogo; mas para isso, é necessário fazer a volta completa em todas as etapas. As etapas do tabuleiro apresentam cartas de estratégia, ataque e defesa relacionadas às características e adaptação dos vertebrados; cartas de ataque são utilizadas para as disputas com o adversário, as de defesa para defender do jogador atacante e as de estratégias possibilitam vantagens durante o turno do jogador e/ou competição. As cartas apresentam informações como descrição da ação e pontos de defesa ou de ataque.

1. **Resultados e Discussão**

Foram realizados aperfeiçoamentos para a nova versão do jogo didático VAS como as regras, o design gráfico do tabuleiro, das cartas e dos tapetes de competição (habitats). Foi criado um manual com as regras atualizadas para o VAS e uma sequência didática com orientações de aplicação do jogo para auxiliar profissionais da educação na utilização do jogo em sala de aula, com sugestões de atividades interdisciplinares a serem desenvolvidas antes e após o VAS, além de apresentar as habilidades da BNCC (2017), que podem ser alcançadas durante a execução das atividades propostas. A seguir apresentamos alguns exemplos ilustrativos sobre o VAS (Figura 1 e 2).

* 1. **Tabuleiro de VAS**

A figura 1 apresenta o tabuleiro do jogo didático VAS que foi elaborado em formato de folha A2.

Figura 1: Tabuleiro do jogo didático VAS.

A figura 2 apresenta segunda sugestão do tabuleiro do jogo didático VAS para formato de folha A4.



Figura 2: Tabuleiro do jogo didático VAS em formato A4.

O tabuleiro foi criado com as dimensões de uma folha de papel A2, e também foi produzido um tabuleiro com duas partes, cada parte com as dimensões de uma folha de papel A4, ao juntar as duas partes do tabuleiro formam o tabuleiro completo, sendo uma segunda sugestão de formato para impressão do tabuleiro.

* 1. **Cartas do jogo VAS**

As cartas apresentam informações sobre as estratégias de sobrevivência dos animais vertebrados que auxiliam na luta pela sobrevivência em diferentes ecossistemas, como a camuflagem, o mimetismo, o aposematismo e a tanatose, além de exemplos de características de animais predadores (Figura 3).

A figura 3 apresenta exemplos das cartas de VAS.

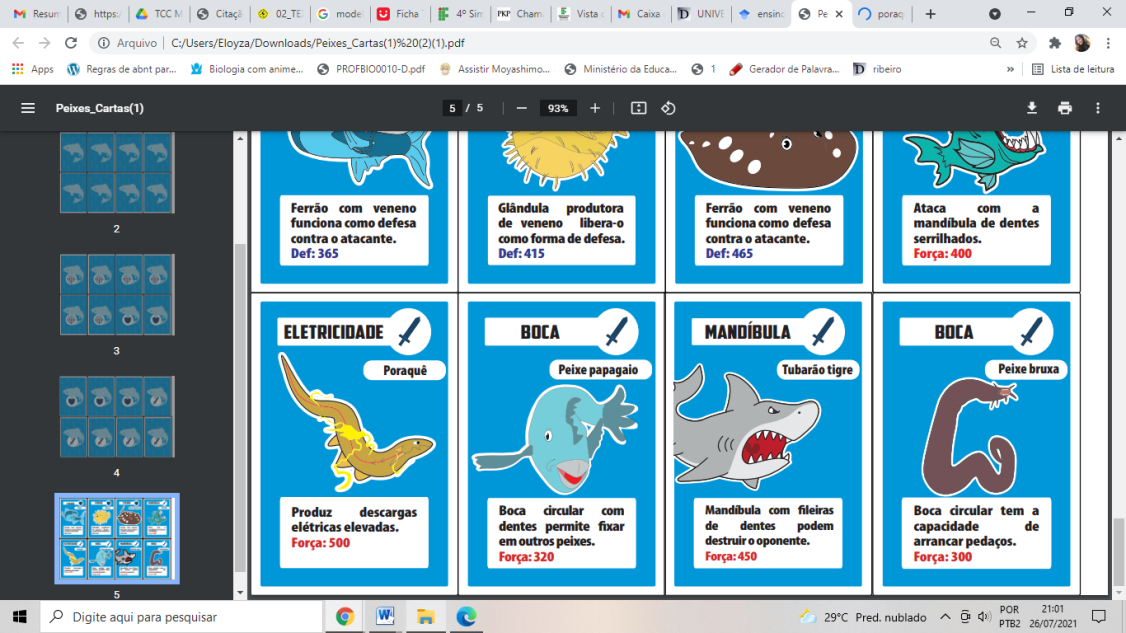
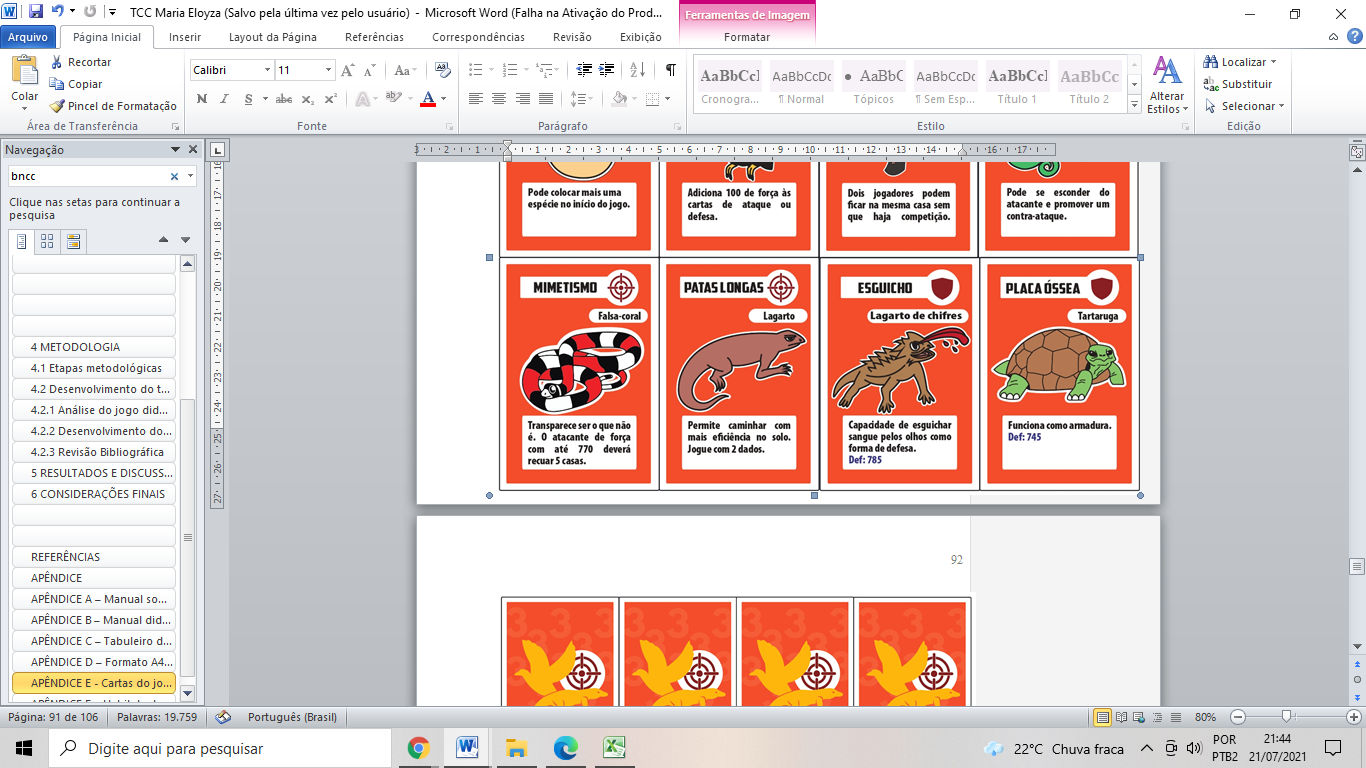


Figura 3: Exemplo das cartas de VAS.

* 1. **Manual de regras e a sequência didática**

Os manuais elaborados foram produzidos com o objetivo de auxiliar o uso de VAS em sala de aula. O manual do jogo aborda as regras e tem como finalidade auxiliar o entendimento dos jogadores em relação às mecânicas do jogo e seus elementos como: os componentes do jogo (tabuleiro, cartas, peões, dados e habitats); a formação de equipe, VAS pode ser jogador no mínimo de dois (02) e no máximo quatro (04) jogadores; a iniciativa do jogo, como a decisão do primeiro a jogar e a sequência de jogadores; rolagem dos dados; percurso dos peões; habilidades das cartas; e a abordagem do objetivo do jogo.

A sequência didática apresenta diferentes propostas de atividades interdisciplinares para o 2º ano do ensino médio. O conteúdo abordado em VAS possibilita abordagens interdisciplinares a exemplo da integração entre Biologia, Geografia, Português e/ou Redação. Os professores de Geografia podem trabalhar o conteúdo que envolve a Geologia, eras geológicas e impactos ambientais. Os professores de Português e/ou Redação podem desenvolver atividades relacionadas à produção de narrativas e interpretação de texto. Durante o jogo, os alunos podem realizar anotações sobre as cartas e as partidas, permitindo que o professorr possa entender a apropriação do conteúdo em cada estudante.

1. **Considerações Finais**

Todos os materiais para impressão de VAS serão disponibilizados em uma plataforma de livre acesso para quem desejar obter os arquivos, além disso o jogo pode ser adaptado para se adequar e atender às propostas pedagógicas dos professores em suas respectivas escolas. Por este motivo, foi criado um perfil na rede social *Instagram* para divulgação de VAS, cujo endereço eletrônico é: <https://www.instagram.com/vertebrados_o_jogo/?hl=pt-br>.

O VAS pode ser utilizado durante as aulas de Zoologia dos Vertebrados abordando diversos conteúdos como: o sistema de classificação dos organismos; a ecologia com relações ecológicas; a reprodução dos animais vertebrados discutindo as características; a biogeografia, discutindo os biomas dos animais presentes no jogo; a Educação Ambiental e a conservação para discutir animais que estão ameaçados de extinção e as possíveis soluções; a Evolução ao abordar a especiação e adaptação dos animais ao ambiente; a Etologia, discutindo os diferentes comportamentos dos animais, entre outras áreas.

Com a produção de VAS foi possível à integração dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Técnico em Multimídia do *Campus* Cabedelo, que juntos trabalharam na elaboração de métodos inovadores para o ensino e aprendizagem, com ênfase para o desenvolvimento do jogo de tabuleiro analógico.  O VAS oportunizou trocas de conhecimento e experiências entre as áreas, possibilitando um processo de criação significativo e colaborativo, características essenciais para a Educação do Século XXI, que gamifica e ativa a aprendizagem com estratégias alternativas centradas no aprendiz.

1. **Agradecimentos**

À orientadora Jamylle Rebouças Ouverney pelo apoio constante, ensinamento, dedicação e pelas imprescindíveis orientações.

Ao coorientador Cassius Ricardo Santana da Silva pelo empenho e suporte dedicado a este trabalho.

Aos estudantes do Curso Integrado em Multimídia: Carlos André da Silva Pereira, Cynthia Figueiredo Magalhães e Albuquerque, Eudes Rufino da Silva Filho, Lucas do Nascimento Meireles e Will Robson Ramos da Silva Moura, pelo desenvolvimento do design do jogo, pelas ideias e contribuições.

**Referências**

ARRAIS, A.A.M. **O ensino de zoologia por meio de metodologias diferenciadas:** o caso dos anfíbios. 2013. 35 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais) Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/6937/1/2013\_AntoniaAdrianaMotaArrais.pdf. Acesso em: 20 dez. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, 2017.

SANTANA, E.M.; REZENDE, D.B. **O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química:** Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba, Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/eneq/_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2020.