

JOGO DA MEMÓRIA: OS VERTEBRADOS E SUAS ADAPTAÇÕES.

Kleyton de Paula Cabral de Carvalho ¹

Florisvaldo da Silva de Araújo Júnior²

Luiz Augustinho Menezes da Silva³

RESUMO

O projeto foi aplicado na EREM João Monteiro de Melo, localizada em Belo Jardim - PE. Com o objetivo de reconhecer as principais características dos vertebrados e suas classificações. As habilidades utilizadas na atividade incluíam o reconhecimento da importância da classificação biológica, o uso dos critérios de classificação, a identificação dos grupos de seres vivos quanto às características morfofisiológicas e evolutivas, e a caracterização dos grupos de animais. A atividade foi dividida em quatro etapas. Na primeira etapa, os alunos foram apresentados aos conceitos de vertebrados, seguidos por uma explicação sobre o sagui-de-tufo-branco, um primata. Na segunda etapa, os alunos discutiram as características do sagui e relacionaram-nas com a reprodução do animal. Na terceira etapa, os alunos participaram de um jogo da memória com cartas que representavam diferentes animais vertebrados e suas características. Eles precisaram encontrar as cartas complementares com informações taxonômicas em vez de pares idênticos. Ao final do jogo, os alunos preencheram tabela com as informações dos animais encontrados. Na quarta etapa, foi realizada uma sistematização da atividade, onde os alunos compartilharam os pares de cartas formados e discutiram suas dificuldades e conhecimentos. Concluímos destacando que alguns alunos tinham pouco conhecimento sobre a diversidade de animais vertebrados, e que a atividade despertou interesse e participação. Aspectos positivos foram identificados, como a possibilidade de inclusão de produção de textos, criação de mural informativo entre outros.

Palavras-chave: Jogo da Memória, Vertebrados, Adaptações, Características biológicas, morfologia

¹ Mestrando pelo Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – ProfBio, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, kleytoncarvalho@hotmail.com;

² Mestrando pelo Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – ProfBio, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, florisvaldoaraujo81@gmail.com;

³ Professor Orientador: Doutor em Biologia Animal, Universidade de Brasília – UnB, luiz.augustinho@ufpe.br.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história a mídia através de filmes e documentários expos com grande êxito a fauna africana, difundindo-a em todo o planeta, em uma pequena interlocução podemos observar que a maioria dos alunos quando perguntados sobre exemplos de animais, os dão citando os grandes mamíferos africanos, poucos se retém a fauna brasileira, tão pouco conseguem distinguir entre os grupos de vertebrados, tendo facilidade de citar em grande parte os peixes e as aves, porém trazendo grandes dúvidas e confusão entre anfíbios e répteis, ao se abordar os mamíferos a grande diversidade do grupos torna suas indagações ainda maiores. Para tal o recurso didático aqui explanado traz a proposta de abrir um leque de oportunidades para o professor trabalhar o conteúdo de vertebrados de uma forma mais lúdica, que poderá ser aplicada a partir do momento que os alunos exerçam seu protagonismo na busca pelas informações.

O seguinte projeto foi aplicado na Escola Estadual de Referência do Ensino Médio João Monteiro de Melo localizada no município de Belo Jardim, pertence à Mesorregião do Agreste Pernambucano e à Microrregião do Vale do Ipojuca. A atividade foi aplicada na turma do 2º ano do ensino médio contendo um total de 30 (trinta) estudantes em regime integral de ensino.

O conteúdo trabalhado compreende Habilidades do Currículo de Pernambuco tais como: Reconhecer a importância da classificação biológica para a organização e a compreensão da diversidade dos seres vivos. Utilizar os principais critérios de classificação, reconhecer sua importância e utilizar as regras de nomenclatura e categorias taxonômicas atuais, identificar os grupos (reinos) de seres vivos quanto às características morfofisiológicas e evolutivas, caracterizar os grupos de animais quanto à estrutura, nutrição e habitat, identificando sua importância econômica e ecológica e identificar que a diversidade das adaptações propicia a vida em diferentes ambientes, utilizando situações-problema, assim procurando expor aos alunos as características que agrupam os diversos grupos de vertebrados, como, aspectos reprodutivos, tipos de ovos, apêndices da pele e respiração, suas adaptações morfológicas e biodiversidade.

Segundo Silva, Pereira e Melo (2015) é necessário utilizar métodos pedagógicos dinâmicos que possam envolver os alunos no processo de ensino-aprendizagem tirando-os da passividade. Tal atividade tem como objetivo reconhecer, a partir da leitura de informações e da observação de imagens, as principais características utilizadas para classificar os vertebrados trazer uma visão mais ampla para os alunos do conteúdo de vertebrados, assim como atraí-los a observar a fauna que os envolve. Ainda segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático,

vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

METODOLOGIA

Como recurso foi utilizado computador, projetor, impressora, papel A4, tipo carta fosco e tesouras, após impresso o material foi cortado pelos alunos que posteriormente organizaram o jogo, os recursos de computador e projetor são utilizados para trabalhar o conteúdo didático através de apresentação em slides.

1ª Etapa, tempo sugerido: 40 minutos

A aula iniciou com a leitura do título e em seguida um questionamento foi posto a análise da turma. sobre a compreensão das palavras “vertebrados” e “adaptações”. Foi realizado um breve exercício de construção do significado escrevendo a palavra no quadro e depois ligando a ela outras palavras lembradas pelos alunos. Ao final, produzi coletivamente uma frase explicativa para o entendimento geral. E logo após, continuei explicando que na determinada aula eles iriam conhecer alguns vertebrados e suas principais adaptações ao ambiente e apresentei o contexto.

Vertebrados: grupo de animais que possuem esqueleto interno e coluna vertebral, entre eles estão: peixes, sapos, pássaros, serpentes, macacos e seres humanos.

Adaptações: tornar-se apto, com condições para sobrevivência.

Contexto: (texto de explanação podendo ser adaptado ao contexto do alunado).

Você conhece o Sagui?

O texto apresentado foi escolhido de acordo com a vivência do alunado com a espécie exposta no texto, assim busquei atrapi-los a olhar com um olhar investigativo sobre a fauna que os envolve, abaixo coloca na integra o texto utilizado.

O sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) é um dos primatas mais conhecidos do Brasil. É um animal de pequeno porte e pesa entre 350 e 450 gramas. Esta espécie apresenta a pelagem branca e estriada nas orelhas, daí a origem do nome popular. A cauda é maior do que

o corpo e auxilia ao animal a se equilibrar. *Callithrix jacchus* é endêmico ao Brasil, estando presente nos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte como residente e nativo; nos estados da Bahia, Maranhão, Sergipe e, possivelmente, no nordeste do Tocantins, como residente, mas com origem incerta. Nos estados do Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina como residente e introduzido (Rylands et al. 2008). Os grupos variam de tamanho entre 3-15 indivíduos mas, usualmente, apresentam uma média de nove membros (Monteiro da Cruz 1998; Alonso & Langguth 1989): Fonte: ICMBio.

2ª Etapa, tempo sugerido: 10 minutos

Nesta etapa utilizei os recursos tecnológicos para explicar com conteúdo apresentando o slide “Você conhece o Sagui?”, após essa apresentação, voltei a atenção dos alunos para a imagem do animal e os conduzi a uma breve reflexão, utilizando indagações como, “Vocês conhecem esse animal?”, “O que você havia escutado falar sobre ele?”, após escutaras respostas dadas pela turma e apresentei o texto explicativo realizando uma leitura. Após a leitura, fiz novas perguntas e anotei as respostas dadas pelos alunos para as questões: “Quais são as suas características?”, “Quais palavras presentes no texto estão relacionadas com a reprodução desse animal?”, “Você sabe dizer outro animal que possui características semelhantes ao Sagui?”

3ª Etapa, tempo sugerido: 5 minutos

Através do texto comentei com os alunos que o sagui apresenta pêlo e produz leite para amamentar o filhote. Possuir pêlos e produzir leite são características importantes e que aparecem em outros animais, todos os animais com essas características são organizados em um mesmo grupo. Após a esse comentário, lei as informações presentes neste slide e comentei sobre as características apresentadas pelos animais, organizando em cinco grupos diferentes: Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos, neste momento perguntei aos alunos: **“Vocês conhecem animais que pertencem a esses grupos?, Quais são as características utilizadas para organizar os animais vertebrados em cinco grupos diferentes?”**, anotei os animais lembrados pelos alunos no quadro, bem como as características citadas por eles. Cabe aqui salientar que a maior parte dos animais lembrados e citados foram pertencentes ao grupo dos mamíferos e especificamente da fauna africana. Não foi preciso que os alunos saibam corretamente os animais que se enquadram nessas classificações, nem as características

utilizadas pois eles. Utilizei esses animais para abordar as adaptações morfológicas e explicar como elas trazem benefícios para a sobrevivência de cada espécie.

JOGO DA MEMÓRIA: APLICAÇÃO.

Tempo sugerido: 20 minutos

Comecei fazendo a leitura das informações contidas nas fichas para orientar melhor os alunos no decorrer da atividade. Organizei a turma em equipes, entreguei uma cópia da atividade para cada equipe, expliquei aos alunos que essas cartas formam um jogo da memória, porém, nesse jogo o objetivo é encontrar cartas que se complementam e não cartas idênticas. Logo depois, oriente-os com as seguintes instruções:

- 1º) Recorte todas as cartas da atividade;
- 2º) Vire todas as cartas com as imagens e informações para baixo;
- 3º) Embaralhe as cartas;
- 4º) Combine quem será o primeiro a começar;
- 5º) Vire uma carta e encontre a carta complementar, se errar, vire-as novamente com a face para baixo e passe a vez;

Ao término do jogo, os alunos foram orientados a organizar as informações utilizando a tabela, para isso, reproduzi a tabela no quadro e entreguei cópias para as equipes. Solicitei aos alunos que a preencham utilizando as informações do jogo da memória invertido, também foi utilizado a internet para pesquisas, os alunos posteriormente explicaram como as características presentes na tabela são utilizadas para organizar os vertebrados em grupos diferentes, quando todos concluíram, fiz a correção das informações de maneira coletiva.

Sistematização:

4ª Etapa, tempo sugerido: 10 minutos

Por fim realizei uma mesa redonda onde conversamos sobre as seguintes perguntas.

Quais foram os pares de cartas formados por vocês?

Vocês tiveram alguma dificuldade em encontrar as cartas que se complementam?

Vocês conhecem outros animais que podem ser classificados em: peixes, anfíbios, répteis, aves ou mamíferos?

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem pedagógica proposta, empregando o "Jogo da Memória: Vertebrados e Suas Adaptações", encontra respaldo em teorias educacionais brasileiras contemporâneas. No cenário nacional, teorias construtivistas, como as de Jean Piaget e Lev Vygotsky, influenciaram a prática educacional, enfatizando a importância da participação ativa dos alunos na construção do conhecimento (Coll, 2004; Oliveira, 2011). O jogo proposto se alinha a essa abordagem para permitir que os alunos interajam diretamente com o conteúdo, promovendo a construção de conceitos por meio de experiências práticas e colaborativas.

A utilização de jogos como estratégia educativa encontra respaldo em estudos brasileiros sobre educação e aprendizagem. Santos e Amaral (2019) enfatizam que o uso de jogos pedagógicos pode envolver os alunos de forma significativa, tornando o processo de aprendizagem mais atrativo e dinâmico. Nesse sentido, o "Jogo da Memória" busca estimular a motivação dos alunos, promovendo um ambiente propício à exploração e compreensão do conteúdo de vertebrados e adaptações.

Além disso, a aplicação de tecnologias educacionais, como a utilização de computadores e projetores, encontra respaldo em pesquisas brasileiras sobre o uso de recursos multimídia em sala de aula. Autores como Almeida e Prado (2017) destacam que o uso de recursos visuais e interativos pode facilitar a compreensão dos alunos sobre temas complexos, contribuindo para um aprendizado mais eficaz.

A abordagem contextualizada, introduzindo o sagui-de-tufo-branco como ponto de partida, está certificada com a proposta de ensino por projetos e temas geradores defendida por Paulo Freire (1996). Essa abordagem promove a conexão do conhecimento teórico com a realidade dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e relevante para suas vidas.

A estrutura em etapas do jogo não apenas promove a construção de habilidades cognitivas, mas também incentiva a reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem, aspecto ressaltado por Moura (2013) em relação à metacognição. A diversificação de estratégias de ensino, como a utilização de jogos, está em consonância com as diretrizes curriculares brasileiras, que valorizam a abordagem construtivista e a diversidade de metodologias (Brasil, 2013).

Portanto, o referencial teórico que fundamenta o "Jogo da Memória: Vertebrados e Suas Adaptações" encontra apoio em teorias construtivistas e educacionais brasileiras, bem como em pesquisas nacionais que destacam a importância de jogos pedagógicos e tecnologias educacionais para o aprendizado. A abordagem contextualizada e a promoção da reflexão

metacognitiva refletem a visão educacional brasileira contemporânea, que busca tornar o processo de aprendizagem mais participativo, envolvente e significativo para os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados pode-se observar a interação dos alunos no processo de formação dos conceitos aplicados nas primeira e segunda etapas da atividade, o texto norteador desenvolveu um papel significativo, servindo como um quebra gelo, onde o alunado expôs suas experiências e vivência correlatas a interação com os saguis.

Na terceira etapa as características morfológicas foram trabalhadas e os alunos exerceram um papel investigativo para através de pesquisas identificar as características adaptativas que se destacavam em cada grupo como os anexos da pele, tipo de respiração e reprodução. Alguns alunos observaram diferenças funcionais e aparentes características semelhantes em alguns órgãos, abrindo uma brecha para a introdução de conceitos de analogias e homologia, assim os alunos após explicação procuraram identificar tais estrutura realizando comparações.

Ao termino da atividade prática do jogo didático a quarta etapa conclui os trabalhos através da exposição oral em formato de mesa redonda das pesquisas e informações expostas nas tabelas, ainda deve-se salientar que os próprios alunos exerceram a iniciativa de pesquisar os nomes científicos de cada espécie selecionada no jogo, tal abordagem foi informada na própria folha da tabela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo busca demonstra que é possível trabalhar um assunto tão extenso, como a Zoologia dos Vertebrados, de uma forma diferente atraindo a atenção do aluno. Ponto importante para escolas que não possuem uma estrutura desejada para a realização de aulas práticas ou de campo.

Pode-se apontar então, que o uso de metodologias diferenciadas contribui para o desenvolvimento do dinamismo nas aulas, possibilitando a superação de modelos tradicionais de ensino, permitindo ainda o estabelecimento de uma melhor relação entre alunos-alunos e alunos-professores, melhorando o ambiente da sala de aula.

Como sugestão pode-se adotar uma etapa de registro para ser incorporado, onde as equipes deverão produzir pequenos textos explicativos sobre os 5 grupos de vertebrados

trabalhados na aula, se possível dando exemplos de outros animais. Em uma próxima aula, solicitar aos alunos que tragam fotos retiradas por eles próprios de diversos animais vertebrados, que podem ser enviadas via WhatsApp e com essas imagens, construir um mural informativo com os alunos apresentando a classificação dos vertebrados, este mural de preferência pode ser exposto para toda a comunidade escolar. Assim os estudantes podem exercer um papel mais investigativo e protagonista.

A utilização de sites que auxiliam o professor na elaboração de processo de gamificação podem ser utilizados, as equipes podem produzir jogos de acordo com cada grupo de vertebrados. Para tal sugere-se o site wordwall.net, onde o aluno pode acessar gratuitamente, havendo uma diversidade de modelos de jogos.

REFERÊNCIAS

- Almeida, LV e Prado, MEBB (2017). Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino: Contribuições para uma prática pedagógica. *Práxis Educacional*, 13(27), 117-131.
- Brasil. (2013). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- Coll, C. (2004). *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. Editora Ática.
- Dinossauros e aves - Evolução fez répteis adquirirem penas. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/dinossauros-e-aves-evolucao-fez-repteis-adquirirem-penas.htm>>. Acesso em: 01 jun 2022
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- GODOY, Leandro Pereira; DELL'AGNOLO, Rosana Maria e MELO, Wolney Candido. *MULTIVERSOS - Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. Editora FTD 1º edição. São Paulo, 2020.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7204-mamiferos-callithrix-jacchus-sagui-de-tufo-branco>>. Acesso em: 01 jun 2022
- LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. *Biologia: volume único*. São Paulo: Saraiva, v. 1, 2005.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001 p. 64-66.



MOURA, MÃE (2013). Metacognição e aprendizagem: conceitos e aplicações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 120-127.

OLIVEIRA, MK (2011). Vygotsky: aprendizagem e desenvolvimento – um processo sócio-histórico. Scielo-Editora Cortez.

SILVA JÚNIOR, César da. *Biologia volume 2 – 2ª Série – seres vivos: estrutura e função* / César da Silva Junior, Sezar Sasson – 8.ed. – São Paulo: Saraiva 2005

SILVA, E. S. P.; PEREIRA, I. B.; MELO, S. M. F. O uso da música no ensino de biologia: experiências com paródias. In: CONGRESSO DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA EM ARAPIRACA, 1., 2015, Arapiraca-AL, Anais..., Arapiraca-AL, UFAL, 2015.