

JOGO ANIMACARDS CAATINGUEIROS: CONHECENDO OS ANIMAIS VERTEBRADOS DA CAATINGA E ENTENDENDO SUA IMPORTÂNCIA

Jéssica Gouveia Lira¹

Elaine Maria dos Santos Ribeiro²

Regina Lúcia Félix de Aguiar Lima³

Resumo: A fauna da Caatinga possui animais que estão ameaçados por ações antrópicas como a caça e desmatamento. O emprego de estratégias de Educação Ambiental na escola pode contribuir para valorização e conservação da fauna. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo didático para abordagem da fauna de vertebrados da Caatinga. O jogo Animacards Caatingueiros inclui o perfil de 20 espécies de animais vertebrados terrestres da Caatinga, levando em consideração a vulnerabilidade e atratividade dessas espécies. Animacards Caatingueiros é um recurso didático para uso em sala de aula que contribui para a construção da consciência ambiental sobre a importância de conservação desses animais.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Educação Ambiental; Aprendizagem; Semiárido; Fauna.

Abstract: The Caatinga fauna has animals that are threatened by human actions such as hunting and deforestation. The use of Environmental Education strategies in schools can contribute to the valorization and conservation of fauna. In this sense, the objective of this work was to develop a didactic game to approach the vertebrate fauna of the Caatinga. The game Animacards Caatingueiros includes the profile of 20 species of terrestrial vertebrate animals from the Caatinga, taking into account the vulnerability and attractiveness of these species. Animacards Caatingueiros is a didactic resource for use in the classroom that contributes to the construction of environmental awareness about the importance of conservation of these animals.

Keywords: Active Methodologies; Environmental Education; Learning; Semi-arid; Fauna.

¹ Universidade de Pernambuco. E-mail: jessica.gouveia@upe.br. <http://lattes.cnpq.br/7663203322654216>

² Universidade de Pernambuco. E-mail: elaine.ribeiro@upe.br. <http://lattes.cnpq.br/3304685448889789>

³ Universidade de Pernambuco. E-mail: regina.aguiar@upe.br. <http://lattes.cnpq.br/8549101690272163>

Introdução

O Brasil é um dos países com maior diversidade biológica do mundo, sendo bastante conhecido por suas florestas tropicais úmidas (LEAL *et al.* 2003). Por outro lado, o conhecimento sobre a biodiversidade da Caatinga, que é uma de suas florestas secas, encontra-se em processo de conhecimento pela comunidade científica e ainda é pouco divulgada (LEAL *et al.* 2003; SILVA *et al.* 2017). Apesar de sua biota ser pouco conhecida até agora, a Caatinga é mais diversa que qualquer outra floresta seca que esteja exposta às mesmas condições de clima e de solo e a sua diversidade de vertebrados chega próximo a 1.400 espécies, sendo 23% delas endêmicas (GARDA *et al.* 2018; FREIRE; PACHECO, 2017; SILVA *et al.* 2017).

A Caatinga possui grande diversidade de espécies, tanto de animais vertebrados como de invertebrados, além de plantas, fungos e microrganismos em geral, e apresenta também densidade populacional alta para uma região semiárida (CORREIA *et al.* 2011). Essa população humana realiza as atividades ligadas à caça e ao desmatamento que tem levado muitas espécies de animais a entrarem para a lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e para a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014).

Uma das formas de contribuir para a valorização e conservação da biodiversidade da Caatinga e diminuir a ameaça às espécies é o ensino e prática da Educação Ambiental nas escolas a partir da utilização de recursos didáticos baseados em metodologias ativas como, por exemplo, os jogos didáticos. A abordagem sobre os animais da Caatinga na forma de jogos é uma maneira interessante para conscientização a respeito da preservação dessas espécies, além de ser um forte instrumento pedagógico para melhorar o processo de aprendizagem, despertando o interesse dos alunos e revertendo a aversão e monotonia ocasionada muitas vezes pelos métodos tradicionais de ensino (VIVIANI *et al.* 2016).

A utilização de jogos tem sido uma grande aliada da educação ambiental nas escolas. A gamificação é uma metodologia ativa de ensino, que envolve o uso de jogos para resolver problemas e para engajar os participantes. Esses jogos podem ser analógicos, eletrônicos ou até mesmo dinâmicas simples (ALVES *et al.* 2014; FARDO, 2013). A utilização dessas ferramentas torna o aprendizado mais atrativo e motivador para os alunos, uma vez que jogos podem gerar competição e/ou trabalho em equipe, o que pode instigar os alunos para aprender sobre os assuntos abordados em aula (ALVES *et al.* 2014). Além de ser uma metodologia mais atraente para os alunos, o uso de jogos serve como o feedback rápido para o professor de como a turma construiu conhecimentos sobre o assunto apresentado na aula (FARDO, 2013). Além disso, faz com que a sensibilização do aluno diante das questões ambientais ocorra de maneira prazerosa, permitindo que ocorra seu envolvimento integral, tanto racionalmente quanto emocionalmente. (GUIMARÃES, 2003).

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 6: 99-118, 2020.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um jogo didático que sirva como instrumento de Educação Ambiental para abordagem dinâmica e lúdica dos vertebrados da Caatinga, suas características e importância de conservação. O jogo proposto contribui para avanços no 15º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, que é “Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade”.

O jogo didático como ferramenta na Educação Ambiental para o conhecimento dos vertebrados da Caatinga

A Biologia é a ciência que estuda a vida ou, mais precisamente, as características dos seres vivos (LINHARES; GEWANDSZNAJDER, 2010). Por ser uma ciência bastante complexa, a Biologia se divide em diversas áreas, dentre elas a Zoologia, que é o estudo dos animais ou da fauna. De acordo com os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), o ensino da Biologia deve levar ao entendimento da forma como os seres humanos se relacionam com a natureza e as mudanças que eles promovem na mesma (BRASIL, 2002). Assim, o estudo da Zoologia levará a compreensão dos animais e conhecimentos relacionados à conservação dos mesmos a fim de construir um ambiente sustentável, equilibrado e saudável (AZEVEDO *et al.* 2016).

A Caatinga contém uma diversidade de vertebrados considerada alta em comparação com outras florestas secas da Terra (GARDA *et al.* 2018; LEAL *et al.* 2003; SILVA *et al.* 2017). Há registro de 1406 espécies de vertebrados nesse ecossistema, considerando o somatório das espécies de peixes (386), anfíbios (98), répteis (191), aves (548) e mamíferos (183). Dentre os vertebrados terrestres, a maioria das espécies descritas são aves, a quantidade de espécies de mamíferos e répteis é semelhante, e os anfíbios têm menor quantidade de espécies descritas. O conhecimento sobre a fauna de vertebrados da Caatinga tem aumentado nas últimas duas décadas, e os especialistas consideram que há ainda muitas espécies a serem descritas (GARDA *et al.* 2018; SILVA *et al.* 2017).

As condições ambientais prevalentes na Caatinga são consideradas fatores que limitam a ocorrência e distribuição de espécies de anfíbios e répteis, grupos com espécies mais dependentes de áreas úmidas para viver (GARDA *et al.* 2018; SILVA *et al.* 2017). Assim, desmatamento e degradação ambiental são ações que agravam a manutenção dessas espécies no ecossistema. Aves e mamíferos, além de serem afetados pelo desmatamento e degradação, também são objeto da atividade de caça tradicional na região. Todos esses fatores, aliados à baixa extensão em área de proteção ambiental e efeitos das mudanças climáticas, reforçam a importância da necessidade de proteção para a fauna da Caatinga e tornam sua conservação um grande desafio (GARDA *et al.* 2018; SILVA *et al.* 2017; TABARELLI *et al.* 2018).

Para a solução desse desafio, além das contribuições dos cientistas, do poder público, da sociedade civil, a Educação Ambiental deve ser utilizada

como ferramenta chave pois leva os indivíduos a refletir e o desenvolver consciência quanto à importância da conservação e biodiversidade, além de estimular a percepção das interferências negativas que o homem tem causado no meio ambiente (NORMAN; SEVERIANO, 2018). A reforma curricular prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais estabelece a Educação Ambiental como um tema transversal que preza pela interdisciplinaridade (BREDA; PICANÇO, 2011).

A utilização de jogos como instrumentos para a prática de Educação Ambiental pode auxiliar a sanar dúvidas deixadas pelo processo tradicional de ensino, além de colocar o aluno como protagonista no processo de aprendizagem. Além disso, o jogo didático incentiva o trabalho em grupo, contribui no processo de socialização, estimula a criatividade e a motivação (JÖTTEN; CAMARA, 2017).

O estudo realizado por Barros *et al.* (2018) mostrou que a utilização de jogos foi muito eficiente no aprendizado sobre as espécies de animais presentes no Parque Ecológico de Americana (SP) e na promoção do desenvolvimento da consciência ambiental. Este trabalho apresenta um jogo didático baseado no jogo de cartas Super Trunfo® o qual é disponibilizado aos visitantes do parque. Após a aplicação do recurso didático, os autores observaram a eficácia do método como ferramenta no ensino sobre os animais no zoológico e perceberam o envolvimento e interesse dos participantes/jogadores, aprendendo de maneira divertida e estimulando o sentido investigativo e reflexivo.

Presti *et al.* (2017) elaboraram e aplicaram um jogo de tabuleiro com informações lúdicas sobre os riscos de extinção e propostas de conservação da arara-azul-grande, para alunos do Ensino Fundamental I e II de escolas na região do Mosaico de Carajás, no Pará. Os referidos autores verificaram boa aceitação e interesse das crianças e adolescentes, que participaram de maneira ativa do jogo e das discussões. Além disso, o recurso didático proporcionou melhor compreensão do conteúdo e despertou a curiosidade dos alunos, sendo possível concluir que estratégias lúdicas divertidas são eficientes na Educação Ambiental.

O jogo “Reconquista da Mata Ciliar”, elaborado por Menezes *et al.* (2016), foi aplicado em turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma unidade de ensino da rede pública estadual do município de Itapetinga, no estado da Bahia, com objetivo de prestar esclarecimentos sobre as potencialidades e problemas enfrentados pela mata ciliar do Rio Catolé na zona urbana de Itapetinga. A partir dos resultados obtidos, foi possível perceber que as ferramentas utilizadas contribuíram para o processo de aprendizagem, sendo eficiente na construção do conhecimento científico de maneira lúdica e divertida. Além disso, os autores destacam a importância do ambiente escolar para a Educação Ambiental, pois proporciona aos alunos senso crítico, sensibilizando-os quanto às questões de conservação e preservação do meio ambiente.

O jogo de tabuleiro Perfil®, que serviu como base para a construção do recurso didático proposto neste trabalho, também foi utilizado no desenvolvimento do jogo “Perfil Químico: um jogo para o ensino da tabela periódica” (ROMANO *et al.* 2017), que foi feito visando ensinar a tabela periódica de forma enérgica e didática. O jogo foi aplicado em turmas do ensino Médio de uma escola pública em Bauru, São Paulo. Após aplicação do jogo, uma avaliação com uso de questionário mostrou que 55% dos alunos declararam ter tido maior facilidade na compreensão do conteúdo com o uso do jogo e que 92% dos alunos gostariam que mais conteúdos fossem trabalhados por meio de jogos. Os autores concluíram que a aprendizagem foi mais significativa, uma vez que as cartas proporcionaram debates e discussão dos conceitos, facilitando a compreensão do assunto proposto.

Metodologia

O jogo Animacards Caatingueiros foi baseado no jogo Perfil®, que é distribuído no Brasil pela Grow Jogos e Brinquedos Ltda.® com cartas, contendo dicas sobre temas diversos, como pessoas, anos, coisas ou lugares, no qual os jogadores deverão descobrir de quem é o perfil em questão. É um jogo juvenil/adulto, indicado a partir de 12 anos de idade.

Inicialmente, foi realizada a seleção das espécies de vertebrados para serem incluídos no jogo. Os vertebrados foram selecionados, levando em consideração sua vulnerabilidade (IUCN, 2001, 2012) e atratividade, os animais carismáticos podem servir como espécies bandeiras, permitindo que sejam conhecidos pela população, sensibilizando e conscientizando a sociedade sobre a necessidade de conservação dessas espécies. Foram selecionadas 20 espécies de animais vertebrados encontrados na Caatinga. Nessa lista, estão incluídas espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

As informações para criar as dicas presentes nas cartas de cada espécie foram obtidas nos sites Toda Matéria, WikiAves, National Geographic e Ministério do Meio Ambiente. As fotos utilizadas são dos sites Toda Matéria, WikiAves, BioFaces e Wikipédia.

As espécies selecionadas foram classificadas quanto ao grau do risco de extinção das espécies. Para isso foram utilizadas as categorias de acordo com a avaliação global da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), utilizada no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2018), divulgado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

As categorias de risco estabelecidas pela UICN são agrupadas em 3 conjuntos, sendo que o grupo com risco mais brando é composto pelas categorias LC (Least Concern) e NT (Near Threatened); o grupo com risco real para as espécies ameaçadas é formado pelas categorias VU (Vulnerable), EN (Endangered) e CR (Critically Endangered). O grupo com espécies em situação mais grave, ou seja, que contém espécies de animais extintos ou provavelmente extintos, é constituído pelas categorias EW (Extinct in the Wild) e EX (Extinct) (ICMBIO, 2018).

Segundo a IUCN (2001, 2012), a categoria de risco LC significa que a espécie está classificada como segura ou pouco preocupante. A categoria NT significa que a espécie está classificada como quase ameaçada, ou seja, está perto de ser classificada ou provavelmente será incluída em uma das categorias de ameaça (VU, EN ou CR) (IUCN, 2001, 2012).

A categoria de risco VU quer dizer vulnerável, o que significa que a espécie está enfrentando um risco alto de extinção na natureza (IUCN, 2001, 2012). A categoria EN quer dizer que a espécie se encontra em perigo, com risco muito alto de extinção (IUCN, 2001, 2012). Já a categoria CR significa que o animal se encontra criticamente em perigo e é utilizado para espécies que estão enfrentando um risco extremamente alto de extinção na natureza (IUCN, 2001, 2012).

Por fim, as categorias de risco EW e EX são utilizadas para espécies já extintas (ICMBIO, 2018; IUCN, 2001, 2012). A categoria EW é empregada para espécies já extintas na natureza, quando sua sobrevivência é conhecida apenas em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição natural. Quando não há qualquer dúvida razoável que o último indivíduo morreu, a espécie é considerada extinta (EX). Quando há evidências de que a espécie foi extinta, mas, no entanto, ainda não ocorreram buscas satisfatórias para afirmar que o último indivíduo tenha morrido, por cautela, a espécie é classificada como CR, mas com uma indicação de possivelmente extinta, ficando a notação como CR(PEX). Caso a espécie em questão possua população em cativeiro, a notação é CR(PEW), do inglês "possibly extinct in the wild", que significa possivelmente extinta na natureza (ICMBIO, 2018).

O jogo de tabuleiro apresentado neste trabalho faz parte da proposta "Aprendendo sobre o valor da biodiversidade da Caatinga e seus serviços ecossistêmicos no ensino escolar" apoiada pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (APQ - 0177-2.05/18). Pretende-se que esse recurso didático sirva como instrumento para valorização e aprendizagem sobre os vertebrados da Caatinga no ensino básico, no entanto, não foi possível sua aplicação nas escolas para atestar a sua efetividade devido a pandemia causada pela COVID-19.

Resultados e discussão

Foram selecionadas 20 espécies de animais vertebrados terrestres que ocorrem na Caatinga para inclusão no Animacards Caatingueiros, que estão distribuídas nas classes anfíbios, répteis, aves e mamíferos (Tabela 1).

Há predomínio de espécies de mamíferos e de aves na lista e isso tem relação com o conhecimento da biodiversidade da Caatinga, que é maior e mais antigo sobre esses grupos. O conhecimento sobre a fauna de anfíbios e répteis ainda precisa avançar bastante (ALBUQUERQUE, 2012; TABARELLI *et al.* 2018).

Tabela 1: Nomes das espécies, das classes e o grau de risco de extinção de vertebrados terrestres da Caatinga incluídas no jogo Animacards Caatingueiros.

Nome popular	Nome científico (Autor, ano)	Classe	Risco de Extinção
Águia-chilena	<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	Ave	LC
Arara-azul-de-lear	<i>Anodorhynchus leari</i> (Bonaparte, 1856)	Ave	EN
Ararinha-azul	<i>Cyanopsitta spixii</i> (Wagler, 1832)	Ave	CR - PEW
Asa-branca	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Ave	LC
Cachorro-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Mamífero	LC
Calango-de-cauda-verde	<i>Ameivula venetacaudus</i> (Harvey et al. 2012)	Réptil	EN
Carcará	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Ave	LC
Corrupião	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Ave	LC
Cutia	<i>Dasyprocta prymnolopha</i> (Wagler, 1831)	Mamífero	LC
Gambá-de-orelha-branca	<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	Mamífero	LC
Gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	Mamífero	VU
Jaó-do-sul	<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	Ave	NT
Jiboia	<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	Réptil	LC
Macaco-prego	<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823)	Mamífero	NT
Mocó	<i>Kerodon rupestris</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Mamífero	VU
Onça-parda	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Mamífero	VU
Perereca-de-capacete	<i>Corythomantis greeningi</i> (Boulenger, 1896)	Anfíbio	LC
Queixada	<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Mamífero	VU
Sagui-de-tufo-branco	<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	Mamífero	LC
Tatu-bola	<i>Tolypeutes tricinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Mamífero	EN

Fonte: Autoria própria. **Categorias de risco de extinção:** LC (Least Concern/ Pouco Preocupante), NT (Near Threatened/ Quase Ameaçada), VU (Vulnerable/ Vulnerável), EN (Endangered/ Em Perigo) e CR - PEW (Critically Endangered/Criticamente em Perigo - Possibly Extinct in the Wild/Possivelmente Extinta na Natureza) (IUCN, 2001, 2012).

As espécies selecionadas apresentaram variação no grau do risco de extinção (BRASIL, 2014; ICMBIO, 2018). Na lista, há 10 espécies de animais enquadrados na categoria de risco *Menos Preocupante* (LC). São elas: Águia-chilena (*Geranoaetus melanoleucus*), Asa-branca (*Patagioenas picazuro*), Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), Carcará (*Caracara plancus*), Corrupião (*Icterus jamacaii*), Cutia (*Dasyprocta prymnolopha*), Gambá-de-orelha-branca

(*Didelphis albiventris*), Jiboia (*Boa constrictor*), Perereca-de-capacete (*Corythomantis greeningi*) e Sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*).

Na categoria de risco *Quase Ameaçado* (NT), estão 2 espécies, Jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*) e Macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) (BRASIL, 2014; ICMBIO, 2018).

Animais nas categorias VU (vulnerável), EN (em perigo) e CR (em perigo crítico) estão sob ameaça de extinção real. Dentre os animais incluídos no Animacarda Caatingueiros, há 4 espécies classificadas como vulneráveis (VU), pois enfrentam risco alto de extinção na natureza. São elas: Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), Mocó (*Kerodon rupestris*), Onça-parda (*Puma concolor*) e Queixada (*Tayassu pecari*).

Na categoria *Em Perigo* (EM), em situação de risco muito alto de extinção na natureza, há 2 espécies de animais, o Calango-de-cauda-verde (*Ameivula venetacaudus*) e o Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) (BRASIL, 2014; ICMBIO, 2018).

A categoria CR quer dizer *Criticamente em Perigo* e é utilizada para espécies que estão enfrentando um risco extremamente alto de extinção na natureza (IUCN, 2001, 2012). Dentre os animais listados, somente a Ararinha-azul se enquadra nessa categoria, pois há sinais de que a espécie foi extinta na natureza, sem haver, no entanto, confirmação de que seu último representante na natureza tenha morrido (BRASIL, 2014; ICMBIO, 2018). Como para essa espécie há população em cativeiro, com possibilidade de reprodução e reinserção na natureza, a notação CR tem acréscimo da sigla PEW (Possibly Extinct in the Wild/ Possivelmente Extinta na Natureza) (IUCN, 2001, 2012).

Descrição do jogo Animacards Caatingueiros

As cartas do jogo Animacards Caatingueiros têm dimensões de 6 cm de largura e 9 cm de altura, conforme o modelo (Figura 1). As cartas possuem na frente a foto do animal, o nome popular, o nome científico e cinco informações variadas (dicas e/ou curiosidades) sobre o vertebrado e, no verso, uma paisagem da Caatinga.

Animacards Caatingueiros é constituído por um conjunto de 20 cartas (Figura 2), 1 tabuleiro de 24 cm de largura e 16 cm de altura (Figura 3), manual de instruções (Figura 4), 5 fichas na forma de círculo, 2 dados e 5 peões.

As fichas, os dados e os peões podem ser confeccionados pelos professores e alunos ou podem ser adquiridos materiais diversos para esse fim. Além disso, os peões podem ser animais da Caatinga.

A aplicação do jogo pelo professor deverá ser realizada após o tema Biodiversidade da Caatinga ter sido abordado em sala de aula, especificamente os animais vertebrados terrestres. O professor pode solicitar aos alunos que realizem pesquisa sobre o tema também. Além disso, o professor poderá

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 6: 99-118, 2020.

indicar referências para estudo prévio sobre o tema para discussão e preparação para atividade em grupo (jogo).

A dinâmica desse jogo de tabuleiro estabelece que o início seja definido jogando dados; o jogador que somar mais pontos inicia a rodada. O jogador que inicia o jogo, é o mediador da rodada, deve retirar uma carta e informar as dicas solicitadas pelos demais integrantes da partida, os quais tentam adivinhar qual animal vertebrado da Caatinga está com o perfil descrito na carta.

Ao acertar as dicas sobre os animais contidas nas cartas, o jogador deve avançar o número de casas equivalente ao número correspondente nos dados, somando a pontuação extra a cada dica não revelada. Vence o jogador que chegar primeiro ao final do caminho.



Figura 1: Modelo das cartas do jogo Animacards Caatingueiros em tamanho real, verso e frente de uma carta

Fonte: Autoria própria.



ÁGUIA-CHILENA
Geranoaetus melanoleucus

- 1 - É uma ave preta e branca
- 2 - Em voo com asas abertas, pode chegar a 2 m de envergadura
- 3 - Costuma fazer voos planos em busca de comida
- 4 - Pode chegar até cerca de 68 cm de comprimento
- 5 - Eventualmente, possui hábitos saprófagos



ARARA-AZUL-DE-LEAR
Anodorhynchus leari

- 1 - Criticamente ameaçada, é uma das aves mais raras do mundo
- 2 - O tráfico de animais silvestres e a destruição do habitat são os principais fatores de ameaça à espécie
- 3 - Muitas vezes é confundida com a arara-azul
- 4 - Vive numa região extremamente restrita do sertão baiano
- 5 - Alimenta-se basicamente de cocos da palmeira Licuri (*Syagrus coronata*)



ARARINHA-AZUL
Cyanopsitta spixii

- 1 - É uma ave que provavelmente já está extinta na natureza
- 2 - Alimenta-se de frutos e sementes
- 3 - Possui cor azul
- 4 - Atualmente esta espécie está restrita a reprodução em cativeiro pelo baixo número de indivíduos
- 5 - Encontrada exclusivamente no Brasil



ASA-BRANCA
Patagioenas picazuro

- 1 - É conhecida como "pombão"
- 2 - É uma ave migratória, voa grandes distâncias
- 3 - Foi inspiração para uma canção muito famosa de Luiz Gonzaga
- 4 - Mede cerca de 34 cm
- 5 - Possui uma listra branca em suas asas

Figura 2: Cartas do jogo Animacards Caatingueiros, em tamanho real
Fonte: Autoria própria.



CACHORRO-DO-MATO
Cerdocyon thous

- 1 - É um canídeo brasileiro
- 2 - Na Caatinga, tendem a ser mais claros, possuindo pelos com coloração mais amarelada
- 3 - Possui hábitos noturnos
- 4 - É conhecido também como graxaim-do-mato ou raposa
- 5 - É usualmente um caçador solitário e raramente caça em pares



CALANGO-DE-CAUDA-VERDE
Ameivula venetacaudus

- 1 - É um réptil terrestre de hábitos diurnos
- 2 - Também é conhecido por Tijubina ou Laceta
- 3 - Uma parte do seu corpo é marron e a outra parte é verde
- 4 - Possui uma longa cauda
- 5 - Pode alcançar velocidades maiores que 8 km por hora



CARCARÁ
Caracara plancus

- 1 - Seu nome é título de uma canção que ficou famosa na voz de Maria Bethânia. A canção descreve o hábito da espécie de caçar em queimadas
- 2 - Aparenta ter um pequeno chapéu preto sobre a cabeça
- 3 - Seu bico assemelha-se à lâmina de um cutelo
- 4 - Alimenta-se de quase tudo o que acha, de animais vivos ou mortos até o lixo produzido pelos humanos
- 5 - Falcão símbolo do sertão nordestino



CORRUPIÃO
Icterus jamacaii

- 1 - É uma ave de cor predominantemente amarela ou alaranjada
- 2 - É também conhecido como sofreu (Ceará), concriz (Pernambuco)
- 3 - Apresenta capuz preto, dorso e asas pretas
- 4 - Pássaro pequeno que mede cerca de 25 cm de comprimento
- 5 - Vive aos pares. Não costuma acompanhar bandos mistos de aves

Figura 2: Cartas do jogo Animacards Caatingueiros, em tamanho real (Continuação).
Fonte: Autoria própria.



CUTIA
Dasiprocta prymnolopa

- 1 - É um mamífero roedor endêmico do nordeste do brasileiro
- 2 - Alimenta-se de vegetais, cereais, tubérculos e frutas
- 3 - Apresenta importante papel na dispersão de sementes, uma vez que possui o hábito de enterrar seu alimento
- 4 - Pesam, em média, de 3kg a 6kg
- 5 - É um roedor de pequeno porte, medindo entre 49 e 64 centímetros



CAMBÁ-DE-ORELHA-BRANCA
Didelphis albiventris

- 1 - A sua pelagem é preta-acizentada no corpo, preta no rabo e branca nas orelhas e no rosto
- 2 - Possui uma listra preta na cabeça e manchas pretas ao redor dos olhos
- 3 - Também é conhecido como Timbu
- 4 - É um animal de hábitos noturnos
- 5 - Alimenta-se de invertebrados, pássaros, pequenos mamíferos, cobras, lagartos, anfíbios, frutas.



GATO-MARACAJÁ
Leopardus wiedii

- 1 - Na Caatinga, sua distribuição é mais restrita a áreas de transição vegetacional e cânions de mata densa
- 2 - A espécie está enfrentando um risco alto de extinção na natureza
- 3 - Sofre bastante devido a ações antrópicas como a caça e o desmatamento
- 4 - Possui grande capacidade de salto e pode caminhar nas pontas dos galhos dos arbustos
- 5 - Seus hábitos são noturnos e alimenta-se de pequenos roedores e aves, que caça nas árvores.



JAÓ-DO-SUL
Crypturellus noctivagus

- 1 - Também é chamado de zebelê e zambelê
- 2 - Alimenta-se principalmente de pequenos frutos de palmeiras, mas pode comer pequenos invertebrados e algumas espécies de gramíneas
- 3 - Mede entre 32 a 37 centímetros
- 4 - Seu piado é ressoante e pode ser ouvido à distância, e no período da reprodução piam inclusive noite adentro.
- 5 - O desmatamento, caça e a ocupação imobiliária de suas áreas de ocorrência natural, têm contribuído para ameaçá-lo

Figura 2: Cartas do jogo Animacards Caatingueiros, em tamanho real (Continuação).
Fonte: Autoria própria.



JIBOIA
Boa constrictor

- 1 - Apesar de ter fama de perigosa; não é peçonhenta
- 2 - É muito perseguida por caçadores e traficantes de animais
- 3 - É basicamente um animal com hábitos noturnos, ainda que também tenha atividade diurna
- 4 - Pode chegar a um tamanho adulto de até 4 metros
- 5 - Alimenta-se de pequenos mamíferos, aves e lagartos que mata por constrição



MACACO-PREGO
Sapajus libidinosus

- 1 - Possui entre 34 e 44 cm de comprimento, com a cauda tendo entre 38 e 49 cm
- 2 - Alimenta-se principalmente de insetos e frutos, como os de palmeiras
- 3 - Utilizam ferramentas frequentemente para obter alimento e água.
- 4 - São animais diurnos e passam a maior parte do tempo forrageando
- 5 - Geralmente vivem em cima das árvores, mas as populações de regiões mais abertas frequentemente adotam hábitos terrestres



MOCÓ
Kerodon rupestris

- 1 - É um mamífero roedor
- 2 - É encontrado em áreas descampadas e pedregosas da Caatinga
- 3 - Quando a vegetação se encontra seca e escassa, passa a se alimentar de caules e celulose de algumas plantas
- 4 - Possui olfato privilegiado
- 5 - Nos dias claros, abandona sua toca apenas à noite



ONÇA-PARDA
Puma concolor

- 1 - É um mamífero carnívoro da família *Felidae* e gênero *Puma*
- 2 - Pode medir até 155 cm de comprimento, sem a cauda, e pesar até 72 kg
- 3 - As principais causas que tem levado essa espécie ao risco de extinção são a caça e fragmentação e destruição do habitat
- 4 - Também é conhecida por suçuarana
- 5 - Sua pelagem varia do acinzentado claro até o marron-avermelhado no dorso

Figura 2: Cartas do jogo Animacards Caatingueiros, em tamanho real (Continuação).
Fonte: Autoria própria.



PERERECA-DE-CAPACETE
Corythomantis greeningi

- 1 - É um anfíbio
- 2 - Seu nome é devido ao formato de sua cabeça, que é coossificado
- 3 - Além ser venenosa, tem o poder de injetar o veneno na vítima através de estruturas em formato de espinhas
- 4 - Possui cerca de 8 cm de comprimento
- 5 - Vivem sobre folhas, bromélias, buracos de árvores e fendas de rochas



QUEIXADA
Tayassu pecari

- 1 - Seu nome refere-se ao seu costume de bater fortemente o queixo, quando acuado
- 2 - Possui hábitos diurnos e terrestres
- 3 - Possui cerca de 1 metro de comprimento e pelagem negra
- 4 - Atacam de forma agressiva qualquer inimigo, se acuados
- 5 - Alimenta-se de frutas, sementes, raízes e folhas, e também de pequenos invertebrados, sapos, lagartos e filhotes de aves



SACUI-DE-TUFO-BRANCO
Callithrix jacchus

- 1 - É uma espécie de macaco de pequeno porte
- 2 - Seus pelos são mesclados em cinza e branco, sendo que nas orelhas a cor branca
- 3 - Sua cauda é maior do que o corpo e tem a função de garantir seu equilíbrio
- 4 - Habita florestas arbustivas da caatinga e a mata atlântica do Nordeste brasileiro
- 5 - Alimentam-se de insetos, aranhas, pequenos vertebrados, ovos e pássaro, frutos e são também gumívoros



TATU-BOLA
Tolypeutes tricinctus

- 1 - Possui carapaça rígida
- 2 - Quando em perigo, fica em forma de bola
- 3 - Foi escolhido como mascote da Copa do Mundo de 2014
- 4 - Se alimenta de cupim
- 5 - Seu peso pode chegar até 1,8 kg

Figura 2: Cartas do jogo Animacards Caatingueiros, em tamanho real (Continuação).
Fonte: Autoria própria.



Figura 3: Tabuleiro do jogo Animacards Caatingueiros.

Fonte: Autoria própria.

ANIMACARDS CAATINGUEIROS

MANUAL DE INSTRUÇÕES

COMO JOGAR?

- 1 - Devem participar do jogo 2 a 5 jogadores.
- 2 - Os jogadores devem jogar os dados e aquele que somar maior número de pontos passa a ser o mediador da primeira rodada e deve pegar a primeira carta da pilha.
- 3 - O jogador à esquerda do mediador deve lançar os dados e somar o valor correspondente aos dois dados lançados.
- 4 - Feito isso, o jogador escolhe um número de 1 a 5 e, em seguida, coloca uma ficha vermelha sobre a casa do tabuleiro de mesmo número.
- 5 - O mediador lê em voz alta a dica com o número escolhido pelo jogador.
- 6 - Depois da leitura da dica, o jogador que a escolheu pode dar um palpite sobre o animal vertebrado da Caatinga da carta ou pedir mais uma dica.
- 7 - Se o jogador acertar o palpite, ele receberá um ponto para cada dica não revelada (o que será igual ao número de fichas vermelhas fora do tabuleiro), esses pontos são somados ao valor correspondente ao lançamento dos dados realizado anteriormente pelo jogador. O jogador deve avançar seu peão no tabuleiro o número de casas igual ao número de pontos recebidos.

Exemplo: Se o jogador somou 8 pontos no lançamento dos dados e acertou o palpite após a segunda dica, ele avançará seu peão 11 espaços.

- 8 - Se errar, a vez de jogar passa para o próximo jogador à esquerda, que fará o mesmo que o anterior: lançará os dados novamente e escolherá um número de 1 a 5 (dentre os que ainda não foram escolhidos. Deverá colocar na respectiva casa numerada outra ficha vermelha, receberá a dica, dará um palpite e assim por diante. Não há penalidade para o jogador que errar o palpite.
- 9 - Em rodadas com apenas 2 jogadores, devem ser puxadas novas cartas a cada troca de mediador.
- 10 - Vence o jogador que chegar com seu peão ao final da trilha do tabuleiro primeiro (não é necessário chegar lá com o número exato).

JOGO EM EQUIPE

O jogo "Animacards Caatingueiros" pode ser jogado em equipe, facilitando sua aplicação na sala de aula. Para isso, a equipe deve participar utilizando um único peão e agindo como se fosse um único jogador. Cada equipe deve ter um líder que será responsável em ler as dicas quando for atuar como mediadora. Os integrantes podem debater entre si, no entanto, para evitar confusões, devem deixar que seu líder fale em nome da equipe.

Figura 4: Manual de instruções contendo regras do jogo Animacards Caatingueiros.

Fonte: Autoria própria.

Regras e dinâmica do jogo Animacards Caatingueiros

1. Devem participar do jogo 2 a 5 jogadores.
2. Os jogadores devem jogar os dados e aquele que somar maior número de pontos passa a ser o mediador da primeira rodada e deve pegar a primeira carta da pilha.
3. O jogador à esquerda do mediador deve lançar os dados e somar o valor correspondente aos dois dados lançados.
4. Feito isso, o jogador escolhe um número de 1 a 5 e, em seguida, coloca uma ficha vermelha sobre a casa do tabuleiro de mesmo número.
5. O mediador lê em voz alta a dica com o número escolhido pelo jogador.
6. Depois da leitura da dica, o jogador que a escolheu pode dar um palpite sobre o animal vertebrado da Caatinga da carta ou pedir mais uma dica.
7. Se o jogador acertar o palpite, ele receberá um ponto para cada dica não revelada (o que será igual ao número de fichas vermelhas fora do tabuleiro). Esses pontos são somados ao valor correspondente ao lançamento dos dados realizado anteriormente pelo jogador. O jogador deve avançar seu peão no tabuleiro conforme o número de casas igual ao número de pontos recebidos. Exemplo: Se o jogador somou 8 pontos no lançamento dos dados e acertou o palpite após a segunda dica, ele avançará seu peão 11 espaços, pois soma-se os 8 pontos dos dados com 3 pontos de dicas não usadas para acertar o animal.
8. Se errar, a vez de jogar passa para o próximo jogador à esquerda, que fará o mesmo que o anterior: lançará os dados novamente e escolherá um número de 1 a 5 (dentre os que ainda não foram escolhidos). Deverá colocar na respectiva casa numerada outra ficha vermelha, receberá a dica, dará um palpite e assim por diante. Não há penalidade para o jogador que errar o palpite.
9. Em rodadas com apenas 2 jogadores, devem ser escolhidas novas cartas a cada troca de mediador.
10. Vence o jogador que chegar com seu peão ao final da trilha do tabuleiro primeiro; não é necessário chegar lá com o número exato, basta chegar na casa FIM do jogo.

Variações para o Animacards Caatingueiros

Além da forma e dinâmica propostas neste trabalho, os professores e alunos podem introduzir variações no jogo, tais como a realização de partidas em equipe e a ampliação das cartas.

O jogo em equipe pode ser uma estratégia para facilitar e viabilizar sua aplicação na sala de aula. Para isso, a participação da equipe deve ser feita

utilizando um único peão e agindo como se fosse um único jogador. Nesse caso, cada equipe deve ter um líder, que será responsável em ler as dicas quando for atuar como mediadora. Os integrantes podem debater entre si; no entanto, para garantir a ordem no jogo, somente o líder deve falar em nome da equipe.

Professores e/ou alunos podem criar outras cartas e ampliar o jogo com outros animais da Caatinga. Além disso, podem fazer um jogo com temática exclusiva de peixes da Caatinga, contemplando assim outros grupos da fauna, como peixes e invertebrados. Também pode ser adaptado e utilizado para o conhecimento de espécies de plantas que compõem a flora.

O jogo Animacards Caatingueiros é uma proposta com potencial para contribuir efetivamente no fortalecimento do conhecimento dos vertebrados da Caatinga, podendo ter seu uso ampliado para o estudo da sua biodiversidade.

Conclusões

O jogo Animacards Caatingueiros é um instrumento didático baseado em metodologias ativas de aprendizado com aplicação prática na abordagem da Educação Ambiental nas escolas, especialmente para aquelas situadas na Caatinga. Ele serve de estímulo para o desenvolvimento da consciência ambiental, bem como contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre vertebrados terrestres e sobre as espécies que ocorrem na Caatinga.

Animacards Caatingueiros propicia aos alunos a percepção do risco de extinção de espécies e da importância da proteção desses animais para a conservação da Caatinga, como também estimula nos alunos a reflexão de forma crítica sobre as interferências do homem no meio ambiente e suas consequências negativas para a biodiversidade.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA) da Universidade de Pernambuco Campus Petrolina.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil - Código de Financiamento 001.

À Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela concessão de bolsas e financiamento do projeto “Aprendendo sobre o valor da biodiversidade da Caatinga e seus serviços ecossistêmicos no ensino escolar” (FACEPE APQ - 0177-2.05/18).

Referências

- ALBUQUERQUE, U.P. *et al.* Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest. **Scientific World Journal**, v. 205182, p. 1-18, 2012.
- ALVES, L.R.G.; MINHO, M.R.S.; DINIZ, M.V.C. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, L.M.; ULBRICHT, V.R.; BATISTA, C.R.; VANZIN, T. (org.). **Gamificação na Educação**. São Paulo: Editora Pimenta Café, 2014.
- AZEVEDO, M.E.O.; OLIVEIRA, M.C.A.; LIMA D.C. A zoologia no ensino médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará. **Revista da SBEnBio**, v. 3, n. 9, p. 6143-6154, 2016.
- BARROS, J.D.; ORTOLANO, S.M.C.M.; FUJIHARA, R.T. Zoo Cards - o super trunfo animal: um jogo didático como ferramenta para o ensino no zoológico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 4, p. 145-155, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino médio. Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, v. 32, 2002.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 2014.
- BREDA, T.V.; PICANÇO, J.L. A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. In: Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade. 2, 2011, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: UFG/IESA/NUPEAT, 2011.
- CORREIA, R.C.; KILL, L.H.P.; MOURA, M.S.B.; CUNHA, T.J.F.; JESUS JÚNIOR, L.A.; ARAÚJO, J.L.P. A região semiárida Brasileira. In: VOLTOLINI, T.V. (Org.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.
- FARDO, M.L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, v. 11, n. 1, 2013.
- FREIRE, N.C.F.; PACHECO, A.P. Uma abordagem geoespacial e espectro-temporal da degradação ambiental no Bioma Caatinga na região de Xingó, Brasil. **Ciência & Trópico**, v. 41, n. 2, 2017.
- GARDA, A.A.; LION, M.B.; LIMA, S.M. Q.; MESQUITA, D.O.; ARAÚJO, H.F.P.; NAPOLI, M.F. Os animais vertebrados do bioma caatinga. **Ciência e Cultura**, v. 70, n.4, p. 29-34. 2018.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. São Paulo: Papirus, 2003.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**: Volume I. Brasília: ICMBio/MMA, 2018.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **IUCN Red List categories and criteria**: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. 2001.

IUCN, International Union for Conservation of Nature. **Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels**: Version 4.0. IUCN, 2012.

JÖTTEN. M.; CAMARA. A.E. Kapi`wara: um jogo de tabuleiro cooperativo ecológico-pedagógico sobre o Rio Pinheiros e suas capivaras. **Design & Tecnologia**, v. 13, p. 110–122, 2017.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2003.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje**. São Paulo: Ática, 2010.

MENEZES, I.S.; FREITAS, S.H.S.; CARA, P.A.A.; COUTO-SANTOS, A.P.L. Jogo didático como ferramenta para a Educação Ambiental no município de Itapetininga (BA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 5, p. 19-29, 2016.

NORMAN, R.S.S.; SEVERIANO, J.S. Educação Ambiental e aves da Caatinga: a construção do conhecimento através de atividades práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 3, p. 42-57, 2018.

PRESTI, F. T.; ALMEIDA, T.A.; SILVA, G.F.; SILVA, H.E.; CONRADO, L.P.; CESPEDE, L.; RODRIGUES, T.M.; BARBIRATO, M.; WASKO, A.P. Conhecendo a arara-azul-grande: confecção e aplicação de um jogo didático como parte das ações de Educação Ambiental visando a conservação da espécie. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 259-273, 2017.

ROMANO, C.G.; CARVALHO, A.L.; MATTANO, I.D.; CHAVES, M.R.M.; ANTONIASSI, B. Perfil químico: um jogo para o ensino da tabela periódica. **Rev. Virtual Quim.**, v. 9, n. 3, p. 1235-1244, 2017.

SILVA, J.M.C.; LEAL, I.R.; TABARELLI, M. **Caatinga**: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America. Springer, p. 577. 2017.

TABARELLI, M.; LEAL, I.R.; SCARANO, F.R.; SILVA, J.M.C. Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 4, p. 25-29, 2018.

VIVIANI, D.; RODRIGUES, E.A.; EBERT, L. A. O estudo das aves: uma proposta diferenciada para a promoção da educação ambiental. **Revista Maiêutica**, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2016.

Revbea, São Paulo, V. 15, Nº 6: 99-118, 2020.