



JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

Organizadores

Maria Claudene Barros
Ana Priscila Medeiros Olimpio
Amanda Cristiny da Silva Lima
Meiryllanne Thais Santos da Cunha
Marcelo Alves Costa



ORGANIZADORES

Maria Claudene Barros
Ana Priscila Medeiros Olímpio
Amanda Cristiny da Silva Lima
Meiryllanne Thaís Santos da Cunha
Marcelo Alves Costa

AUTORES

Maria Claudene Barros • Elmary da Costa Fraga
Ana Priscila Medeiros Olímpio • Amanda Cristiny da Silva Lima
Samira Brito Mendes • Walna Micaelle de Moraes Pires
Cleison Luís da Silva Costa • Fábio Henrique de Souza Cardoso
Paulo Rubens Soares Sousa • Maria do Socorro da Costa Silva
Marxo Santana Guimarães Morais • Aglay Morgana de Araújo Lima
Sulamita Pereira Guimarães • George Willams Silva Menezes
Meiryllanne Thaís Santos da Cunha • Marcelo Alves Costa
Lanna Grazielly Silva Gouveia • Sergio Silva Ramos

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO



São Luís, 2024

GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

Governador

Carlos Orleans Brandão Júnior

Vice-Governador

Felipe Costa Camarão

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Reitor

Walter Canales Santana

Vice-Reitor

Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitora de Extensão e Assuntos estudantis/

PROEXAE

Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra

Diretora da Unidade Mais Integral Francisca de Abreu em São João do Sóter

Maria da Conceição Araújo Soares Rios

© copyright 2024 by UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Todos os direitos desta edição reservados à EDITORA UEMA.

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira Sousa da Silva

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho • Ana Lucia Abreu Silva
Ana Lúcia Cunha Duarte • Cynthia Carvalho Martins
Eduardo Aurélio Barros Aguiar • Emanuel Cesar Pires de Assis
Fabiola Hesketh de Oliveira • Helciane de Fátima Abreu Araújo
Helidacy Maria Muniz Corrêa • Jackson Ronie Sá da Silva
José Roberto Pereira de Sousa • José Sampaio de Mattos Jr
Luiz Carlos Araújo dos Santos • Marcos Aurélio Saquet
Maria Medianeira de Souza • Maria Claudene Barros
Rosa Elizabeth Acevedo Marin • Wilma Peres Costa

Diagramação: Paul Philippe

Capa: Wedson de Sousa

Jogando e conhecendo os morcegos do Maranhão. [recurso eletrônico]/
organizadores, Maria Claudene Barros, Ana Priscila Medeiros Olímpio, Amanda
Cristiny da Silva Lima, Meiryllanne Thaís Santos da Cunha, Marcelo Alves
Costa. – São Luís: EDUEMA, 2024.

91p.

ISBN: 978-85-8227-488-0

1. Morcegos. 2. Maranhão. 3. Jogos. I. Lima, Amanda Cristiny da Silva . II.
Olímpio, Ana Priscila Medeiros. III. Costa, Marcelo Alves. IV. Barros, Maria
Claudene. V. Cunha, Meiryllanne Thaís Santos da . VI. Título.

CDU: 599.4(812.1)

EDITORA UEMA

Cidade Universitária Paulo VI - CP 09 Tirirical - CEP - 65055-970 São Luís – MA

www.editorauema.uema.br – editora@uema.br

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual do Maranhão pela oportunidade de fazer ciência com qualidade e excelência.

A Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis – PROEXAE pelo incentivo e fomento ao projeto intitulado “Os Morcegos vão à Escola: Práticas de Educação Ambiental no Município de São João do Sóter/MA” no âmbito do Edital N° 06/2022 – PROEXAE/UEMA programa MAIS EXTENSÃO.

A Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis – PROEXAE pela disponibilidade de bolsas extensionistas no âmbito do Edital N° 06/2022 – PROEXAE/UEMA permitindo assim o e-book como produto.

Aos graduados, graduandos e pós-graduandos autores dos capítulos deste e-book.

A direção da Unidade Mais Integral Francisca de Abreu em São João do Sóter. Em nome da diretora Maria da Conceição Araújo Soares Rios, quero agradecer a todos desta escola por permitir o desenvolvimento do projeto e consequentemente nos oportunizado este e-book.

A todos os alunos da Unidade Mais Integral Francisca de Abreu por terem participado do processo, foi muito ganho para nossa aprendizagem também.

A todos os membros da família GENBIMOL - onde estão situados os Laboratórios de Genética e o de Biologia Molecular - por estarem sempre à disposição para o aprender mais e colaborar nas execuções dos projetos propostos, como este do programa MAIS EXTENSÃO.

Nosso agradecimento especial ao Prof. Dr. Ewaldo Eder Carvalho Santana pela parceria nesse projeto.

PREFÁCIO

Se queremos promover os nossos melhores atos, então, primeiramente temos que acreditar com profundidade no que somos capazes de fazer. Estas foram as primeiras palavras que me ocorreram para prefaciá-la esta obra especialíssima, que em momento oportuno é uma declaração da versatilidade dos seus autores.

Caro leitor, temos em mãos um trabalho caracteristicamente interdisciplinar, fundamentado em bases científica, reflexiva, educativa, cultural, extensionista e acima de tudo, de muita sensibilidade, e que objetiva difundir informações a respeito de um grupo de animais que muitas pessoas consideram nada carismáticos, os morcegos.

Assim, ao folhear este trabalho não espere menos do que a valoração dos morcegos pelos autores, que sabidamente manipularam de modo agradável e interativo a linguagem técnica ou complexa. Para tanto, utilizaram estratégias lúdicas de aprendizagem magnetizada com a diversão, ou seja, jogos educativos que fomentam sobre diversidade, hábitos alimentares, comportamento, distribuição e ecologia de morcegos brasileiros. Tais informações foram afinadas por literaturas atualizadas. Portanto, podemos confiar na qualidade e aplicabilidade deste trabalho, que agora faz parte do acervo das raras publicações lúdicas sobre os mamíferos voadores.

Em tempo, aproveito para indicar os morcegos como fecundos em várias linhas de pesquisa. E aos amigos que me fizeram honroso convite de prefaciá-la a presente obra, eu deixo minha eterna gratidão, já que a mais de dez anos seguem firmes na indicação de estudar a ordem. No entanto, agora voando mais alto com esta publicação em que levam também os leitores a planar no universo da consciência conservacionista.

Professora Dra. Fernanda Atanaena Gonçalves de Andrade
Laboratório de Zoologia - LABZOO
Instituto Federal do Pará/Tucuruí

APRESENTAÇÃO

Os morcegos (ordem Chiroptera) são de grande importância nos ecossistemas onde estão inseridos, por serem os únicos mamíferos que possuem a capacidade de um voo verdadeiro, auxiliam na polinização das plantas; dispersam sementes, contribui com a regeneração de florestas; além de se alimentarem de pequenos vertebrados e invertebrados, o que auxilia no controle de pragas. Esses mamíferos fazem parte do imaginário das pessoas e os mitos originados dos hábitos peculiares dos morcegos os fazem temidos, porém ainda despertam grande curiosidade em todas as idades.

Observa-se que boa parte deste temor está associado ao pouco conhecimento sobre a importância do grupo em um contexto ambiental. Assim, intervenções que apresentem os morcegos como seres necessários são de grande relevância para destacar os benefícios que eles proporcionam ao meio ambiente. Por meio de trabalhos relacionados a Educação Ambiental é possível desmistificar preconceitos e mitos acerca do grupo e levar informações as comunidades e a escola sobre a importância que os morcegos possuem para as cidades e florestas onde esses se encontram.

Nessa perspectiva foi desenvolvido o livro/e-book “JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO”, uma iniciativa organizada pela equipe coordenada pela Prof. Dra. Maria Claudene Barros, a partir de um projeto no âmbito do programa Mais Extensão da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias. Essa ação começou com o desenvolvimento de diferentes estratégias de divulgar e levar informações sobre a diversidade de morcegos do estado do Maranhão para a classe científica e acadêmica, e agora ampliando para alunos do ensino fundamental e médio.

O intuito desde livro/e-book é estimular práticas e reflexões no campo da educação ambiental com enfoque nos morcegos, trazendo a história, práticas e ações, que poderão ser aplicados, no ensino fundamental, médio e outros seguimentos que for propício. O livro/e-book conta com seis capítulos onde é descrito jogos e atividades que podem ser replicados de forma lúdica e prazerosa, despertando assim o interesse dos alunos pelos morcegos e auxiliando no entendimento de como eles podem contribuir para a natureza e para as pessoas. Esse tipo

de iniciativa pode ser o caminho da educação ambiental, sustentando a preservação e conservação da natureza, numa linguagem pedagógica, que poderá auxiliar e servir de conteúdos para o desenvolvimento uma consciência ambiental ecologicamente correta e atitudes sustentáveis. Desta forma, esperamos que o livro/e-book contribua para a desmitificação de mitos relacionado aos morcegos e como uma forma de estímulo para melhor compreensão sobre a conservação ambiental e desses animais tão importantes e tão pouco conhecidos ainda na comunidade escolar.

Ma. Amanda Cristiny da Silva Lima
Doutoranda em Genética e Biologia Molecular (UFPA).

SUMÁRIO

Capítulo 1 - BATS CARDS

<i>Maria Claudene Barros</i>	
<i>Elmary da Costa Fraga</i>	
<i>Marcelo Alves Costa</i>	
<i>Sergio Silva Ramos</i>	
<i>Lanna Grazielly Silva Gouveia</i>	
<i>Meirylanne Thaís Santos da Cunha</i>	12

Capítulo 2 - CRUZADINHA DOS MORCEGOS

<i>Samira Brito Mendes</i>	
<i>Ana Priscila Medeiros Olímpio</i>	
<i>Sulamita Pereira Guimarães</i>	
<i>Aglay Morgana de Araújo Lima</i>	
<i>Paulo Rubens Soares Sousa</i>	55

Capítulo 3 - JOGO DE TABULEIRO: PARQUE DOS MORCEGOS

<i>Walna Micaelle de Moraes Pires</i>	
<i>Sergio Silva Ramos</i>	
<i>Paulo Rubens Soares Sousa</i>	
<i>Marxo Santana Guimarães Morais</i>	
<i>George Willams Silva Menezes</i>	63

Capítulo 4 - JOGO DA MEMÓRIA: UMA PROPOSTA LÚDICA NO CONHECIMENTO DOS MORCEGOS

<i>Cleison Luís da Silva Costa</i>	
<i>Maria do Socorro da Costa Silva</i>	
<i>Fábio Henrique de Souza Cardoso</i>	
<i>Marcelo Alves Costa</i>	72

Capítulo 5 - DESENHOS E ESCULTURAS: COLOCANDO A MÃO NA MASSA COM OS MORCEGOS

<i>Amanda Cristiny da Silva Lima</i>	
<i>Meirylanne Thaís Santos da Cunha</i>	
<i>Aglay Morgana de Araújo Lima</i>	
<i>Lanna Grazielly Silva Gouveia</i>	78

Capítulo 6 - PROCURANDO OS MORCEGOS

Ana Priscila Medeiros Olímpio

Fábio Henrique de Souza Cardoso

Samira Brito Mendes

Maria Claudene Barros

Amanda Cristiny da Silva Lima

Cleison Luis da Silva Costa84

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA/SUGERIDA88

SOBRE OS ORGANIZADORES.....89

Sturnira lilium



CAPÍTULO 1 – BATS CARDS

**Maria Claudene Barros
Elmary da Costa Fraga
Meirylande Thaís Santos da Cunha
Marcelo Alves Costa
Lanna Grazielly Silva Gouveia
Sergio Silva Ramos**



Artibeus gnomus



PASSOS PARA A ELABORAÇÃO DESTA FERRAMENTA

A produção deste recurso foi realizada em três etapas consecutivas, descritas a seguir:

Etapa I – Material biológico e identificação

Para a obtenção dos materiais biológicos, foram realizadas várias coletas em diferentes municípios do Maranhão que estão localizados nos biomas Cerrado e Amazonia maranhense. As coletas foram conduzidas por uma equipe multifacetada de morceólogos, a saber: graduandos (Iniciação Científica, Extensionistas e Voluntários), mestrandos e doutorandos do Laboratório de Genética (LABGEN) sediado no complexo GENBIMOL UEMA, Campus Caxias, sob a supervisão da Professora Doutora Maria Claudene Barros.

Para a identificação das espécies, realizou-se um levantamento dos caracteres taxonômicos e morfológicos diagnósticos. As medições morfológicas, como as dos antebraços direito e esquerdo, cauda, trago, orelha e pé, foram realizadas utilizando um paquímetro universal analógico manual de 150 mm. Para garantir maior precisão, foram consultadas chaves de identificação elaboradas por especialistas na área. Além disso, todos os espécimes foram fotografados para uso em futuros trabalhos científicos.

Etapa II – Triagem das fotos

A confecção do Bats Cards, a partir do banco de fotografias registradas na etapa I, foi realizada por meio da seleção de 54 imagens representativas dos morcegos de ocorrência nos biomas Cerrado e Amazônia Maranhenses, sendo 2 dessas, cartas coringas feitas pela I.A. (Inteligência Artificial).

Etapa III – Desing e confecção das cartas

A criação da logo do Bats Cards juntamente com o *layout* das cartas foi criado na plataforma de design gráfico *Canva* (www.canva.com/). Para deixar mais interativo e aguçar os jogadores foi feito uma pesquisa, na qual englobou os pesquisadores que trabalham com

morcegos no complexo GENBIMOL UEMA, Campus Caxias para que fosse levantado características que pudesse deixar as ilustrações das cartas mais interessantes ao público-alvo. Elementos que representam os morcegos foram conservados a fim de representar a distribuição das espécies que ocorrem no estado do Maranhão, e juntamente a isso, foram preservadas as características do baralho tradicional. As cores e fontes foram escolhidas a fim de remeter a um princípio mais lúdico sobre os morcegos e, assim, despertar a curiosidade dos jovens e aproximá-los ao *Bats Cards*.

COMO USAR ESTE MATERIAL?

O modelo de baralho do *Bats Cards* foi o tradicional, composto por 54 cartas, com quatro naipes (espada, paus, ouro e copas). Cada naipe é composto por 13 cartas com diferentes valores numéricos e duas cartas coringas, as quais podem ser utilizadas em diversos outros jogos. Para a ilustração do baralho utilizamos 52 imagens de espécies de morcegos presentes na fauna maranhense, além de duas cartas feitas pela I.A.

Com o auxílio de seu(ua) professor(a) imprima e recorte as imagens cartas do baralho que se encontram neste capítulo (págs. 16 - 41). Feito isso, organize as cartas e se divirta bastante com os amigos.

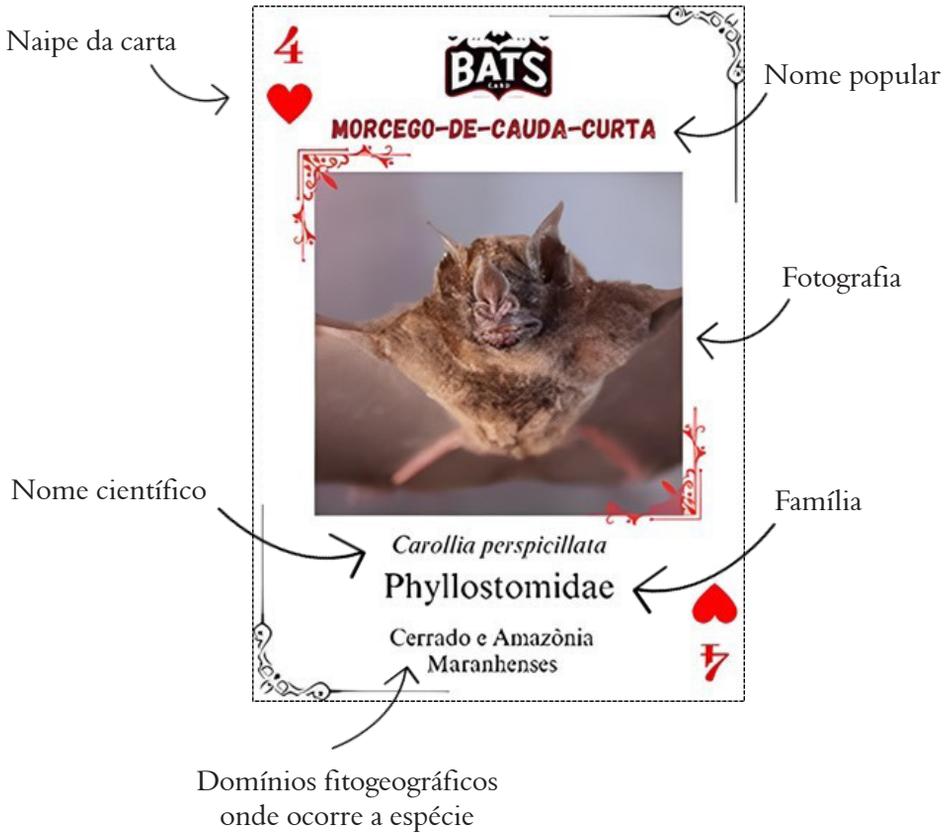
Um jogo bem popular e fácil de jogar é o “pife” que consiste em regras simples descritas logo abaixo:

- São necessários no mínimo 2 participantes;
- O baralho é traçado e um dos jogadores distribui 6 ou 9 cartas dependendo da quantidade de adversários;
- Para o início do jogo é retirada uma carta do restante do baralho com a numeração virada para cima, essa carta será a coringa;
- O objetivo do jogo é formar 3 trios de combinações (trincas). Os trios podem ser de cartas de igual valor (por exemplo: 5 de ouro, 5 de paus e 5 de espada formam um trio) ou podem ser trios de valores sequenciais, desde que sejam do mesmo naipe (por exemplo: 5 de copas, 6 de copas e 7 de copas, formam um trio);

- Um dos jogadores retira uma carta, identifica e observa se serve para completar algum jogo, caso sirva ele a deixa e descarta outra na mesa, para que permaneça com as 6 ou 9 cartas em mãos. O Jogador adversário pode usar ou não a carta descartada;
- Vence quem formar completar primeiro todas as trincas;
- OBS: Caso o jogador tenha dois jogos completos e outro incompleto, faltando apenas uma carta para a vitória e o coringa seja compatível, este terá a vitória.

Jogar o Bats Cards é fundamental para gerar conhecimentos, uma vez que cada carta contém informações importantes sobre os morcegos. Além disso, este material se caracteriza como uma excelente estratégia para ensinar Educação Ambiental, podendo ser aplicado em aulas de Biologia e Ciências.

CONHECENDO OS ELEMENTOS QUE VOCE ENCONTRARÁ NAS CARTAS



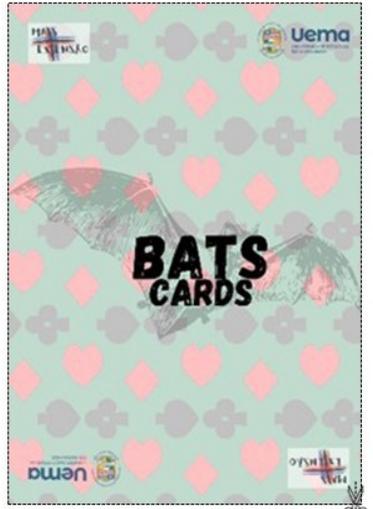
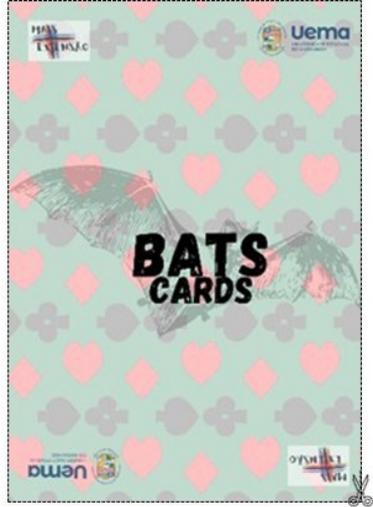
CARTAS DO BARALHO

Querido estudante, o material lúdico a seguir tem o objetivo de mostrar a riqueza de morcegos existentes na nossa fauna maranhense. Ao finalizar os jogos organize as cartas e as conserve longe da umidade.

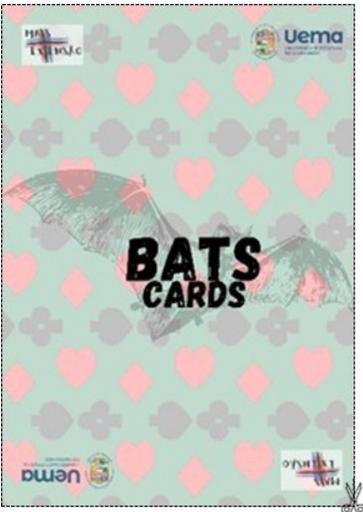
Se divirta e bons jogos!

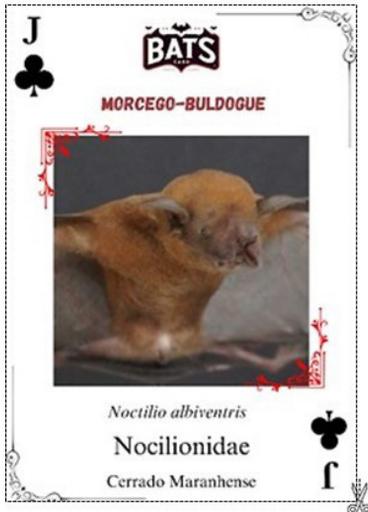


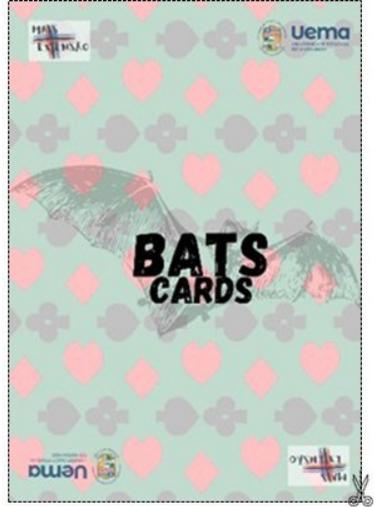






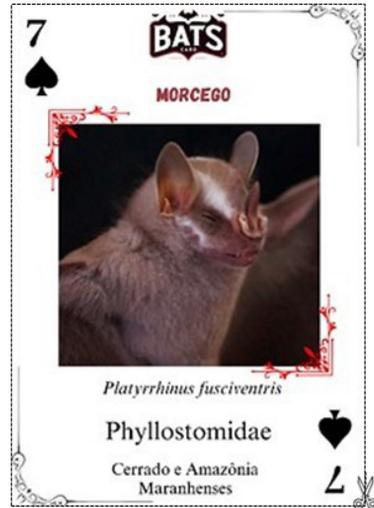


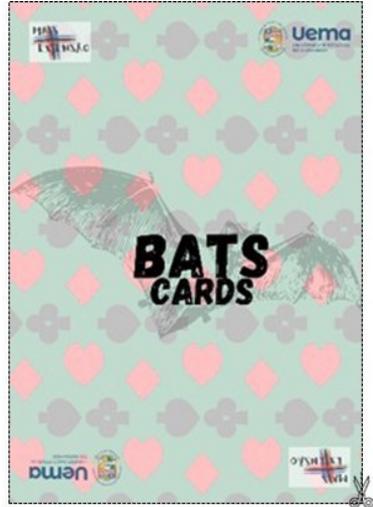


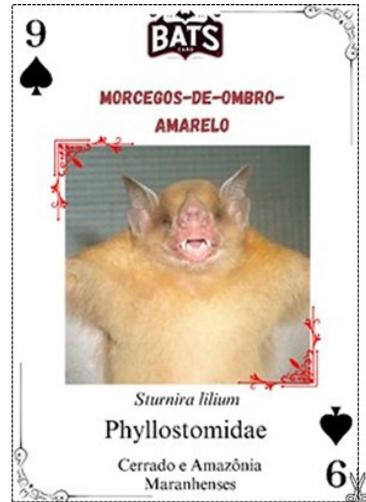




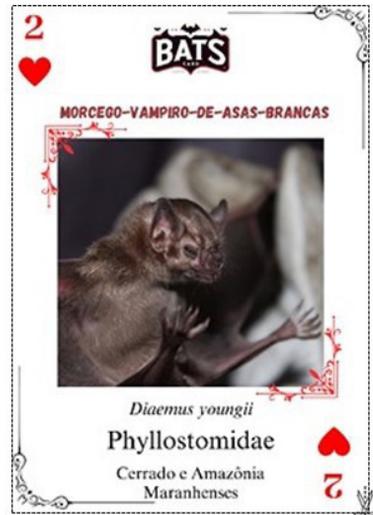
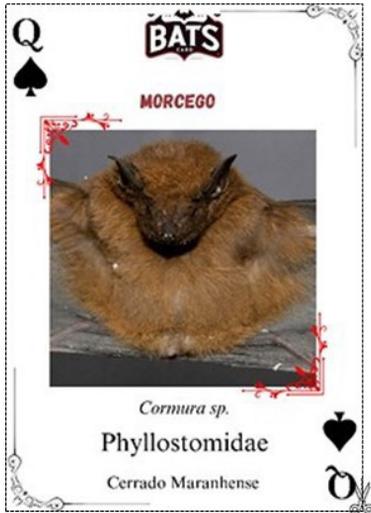


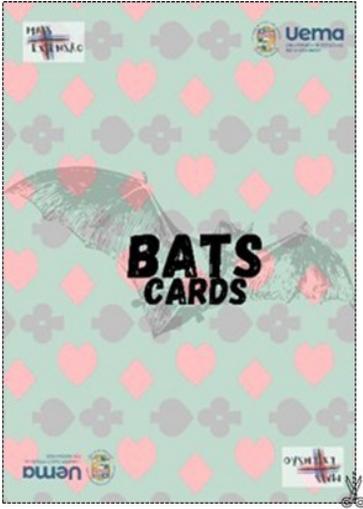


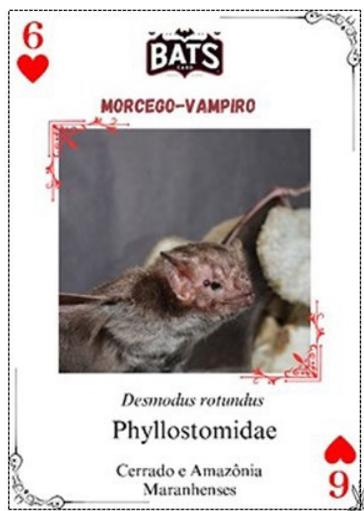


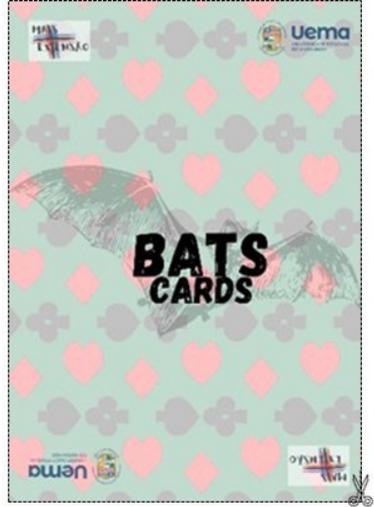


























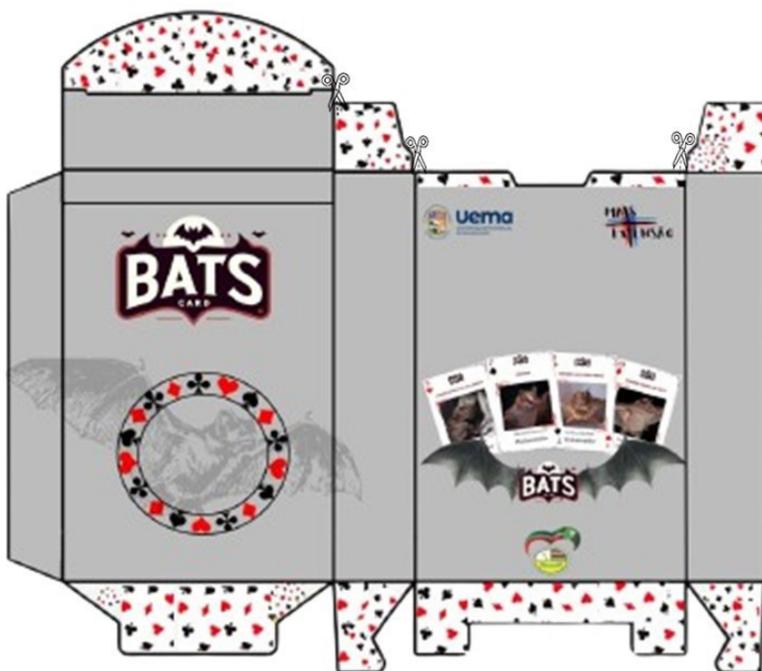






CAIXA PARA GUARDAR AS CARTAS DO BATS CARDS

O recorte da caixa deve seguir as orientações a seguir:



APÊNDICE I

Cartas	Nome Científico	Nome Popular	Família	Distribuição Geográfica	Status de conservação
Às de copas	<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego-das-frutas	Phyllostomidae	Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Tocantins, Pernambuco, Bahia, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
2 de copas	<i>Diaemus youngii</i>	Morcego-vampiro-de-asas-brancas	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)
3 de copas	<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	Phyllostomidae	Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe, Tocantins e Rondônia	Pouco preocupante (LC)
4 de copas	<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-de-cauda-curta	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)
5 de copas	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-Das-Frutas	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

<p>6 de copas</p>	<p><i>Desmodus rotundus</i></p>	<p>Morcego-vampiro</p>	<p>Phyllostomidae</p>	<p>Acre, Alagoas, Amapá, Amazonia, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins</p>	<p>Pouco preocupante (LC)</p>
<p>7 de copas</p>	<p><i>Artibeus obscurus</i></p>	<p>Morcego-das-frutas</p>	<p>Phyllostomidae</p>	<p>Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Tocantins, Pernambuco, Bahia, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Maranhão</p>	<p>Pouco preocupante (LC)</p>
<p>8 de copas</p>	<p><i>Artibeus cinereus</i></p>	<p>Morcego-das-frutas</p>	<p>Phyllostomidae</p>	<p>Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Roraima, Rondônia, Tocantins, Maranhão, Piauí, Sergipe, Espírito Santo, Santa Catarina, Bahia e Paraíba</p>	<p>Pouco preocupante (LC)</p>
<p>9 de copas</p>	<p><i>Gardnerycteris crenulatum</i></p>	<p>Morcego</p>	<p>Phyllostomidae</p>	<p>Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Amapá, Pará, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Pernambuco, Paraíba, Ceará e Maranhão</p>	<p>Pouco preocupante (LC)</p>

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

10 de copas	<i>Hsunycteris thomasi</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Mato Grosso, Rondônia, Tocantins e Maranhão	Não informado
Valete de copas	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego-de-linha-branca	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)
Dama de copas	<i>Artibeus gnomus</i>	Morcego-das-frutas	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Não informado
Rei de copas	<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego-focinhudo	Phyllostomidae	Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo	Pouco preocupante (LC)
Às de paus	<i>Myotis nigricans</i>	Morcego-negro	Vespertilionidae	Amazônia, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Roraima, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo, Maranhão, Rio Grande do Norte, Alagoas e Tocantins	Pouco preocupante (LC)
2 de paus	<i>Molossus rufus</i>	Morcego-cachorro-preto	Molossidae	Distrito Federal, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Piauí, Roraima, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraíba, Santa Catarina e Sergipe	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

3 de paus	<i>Lasiurus ega</i>	Morcego-das-palmeiras	Vespertilionidae	Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Minas Gerais, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná e Tocantins. Além disso, há registro para todos os estados da região Sul e Sudeste	Pouco preocupante (LC)
4 de paus	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Morcego-vermelho	Vespertilionidae	Amazonas, Amapá, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
5 de paus	<i>Eptesicus furinalis</i>	Morcego-marrom	Vespertilionidae	Amazonas, Ceará, Pará, Pernambuco, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Tocantins, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
6 de paus	<i>Myotis riparius</i>	Morcego d'água	Vespertilionidae	Acre, Amazonas, Amapá, Bahia, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
7 de paus	<i>Rhynchonycteris naso</i>	Morcego-de-tromba	Emballonuridae	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Goiás, Piauí, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro	Pouco preocupante (LC)
8 de paus	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Morcego-bainha-de-cauda	Emballonuridae	Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Roraima, Rondônia e Maranhão	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

9 de paus	<i>Saccopteryx gymnura</i>	Morcego-de-bolsa-amazônico	Emballonuridae	Amazonas, Pará e Maranhão	Não informado
10 de paus	<i>Pteronotus parnellii</i>	Morcego-de-nariz-de-garrafa	Mormoopidae	Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá, Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins, Piauí, Maranhão e Ceará	Pouco preocupante (LC)
Valete de paus	<i>Nocilio albiventris</i>	Morcego-buldogue	Nocilionidae	Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Maranhão e Mato Grosso, Mato Grosso, São Paulo, Tocantins e Minas Gerais, Bahia, Ceará, Piauí, Sergipe e Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Sergipe e Paraná	Pouco preocupante (LC)
Rainha de paus	<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Morceguinho-do-cerrado	Phyllostomidae	Ceará, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Piauí, Tocantins e o Distrito Federal	Ameaçado de extinção (EN)
Rei de paus	<i>Sturnira tildae</i>	Morcego	Phyllostomidae	Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Ceará Maranhão, Sergipe. Acre, Amapá, Amazonas, Pará Rondônia, Roraima Tocantins. Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro São Paulo.	Pouco preocupante (LC)
Às de espada	<i>Lophostoma brasiliense</i>	Morcego	Phyllostomidae	Amapá, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Sergipe e Tocantins e Maranhão	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

2 de espada	<i>Lophostoma silvicola</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rondônia, Tocantins e Maranhão	Não informado
10 de espada	<i>Tonatia maresi</i>	Morcego	Phyllostomidae	Bahia, Tocantins, Goiás, Paraíba, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Maranhão	Não informado
Valete de espada	<i>Peropteryx sp.</i>	Morcego	Phyllostomidae	Amazonas, Pará, Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia	Não informado
Rainha de espada	<i>Cormura sp.</i>	Morcego	Phyllostomidae	Amazonas, Amapá, Maranhão, Pará, Rondônia e Mato Grosso	Não informado
Rei de espada	<i>Micronycteris samboni</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Amazônia, Amapá, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará e Tocantins	Não informado

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

Às de ouro	<i>Trachops cirrhosus</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Sergipe, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, São Paulo, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Paraná e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
2 de ouro	<i>Trinectes nicefori</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Amazônia, Amapá, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará, Roraima, Santa Catarina, Tocantins, Maranhão e Rio de Janeiro	Pouco preocupante (LC)
3 de ouro	<i>Uroderma bilobatum</i>	Morcego sussurrante	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)
4 de ouro	<i>Uroderma magnirostrum</i>	Morcego	Phyllostomidae	No Brasil é encontrado em todas as regiões, com exceção da região sul	Pouco preocupante (LC)
5 de ouro	<i>Cynomops abrasus</i>	Morcego	Molossidae	Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraíba, São Paulo e Maranhão.	Não informado
6 de ouro	<i>Cynomops planirostris</i>	Morcego	Molossidae	Espírito Santo, Mato Grosso, São Paulo, Pernambuco, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná, Bahia, Ceará, Sergipe, Paraíba, Piauí, Amapá, Roraima, Amazonas, Minas Gerais e Maranhão.	Pouco preocupante (LC)
7 de ouro	<i>Eumops glaucinus</i>	Morcego	Molossidae	Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Maranhão	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

8 de ouro	<i>Molossops temminckii</i>	Morcego-anão-cara-de-cachorro	Molossidae	Amazonas, Bahia, Piauí, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Paraná, Rondônia, Rio Grande do Sul, São Paulo, Tocantins, Minas Gerais e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
9 de ouro	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego-narigudo-grande	Molossidae	Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Roraima, Rondônia, Tocantins, Paraíba e Maranhão	Não informado
10 de ouro	<i>Molossus molossus</i>	Morcego-cauda-de-rato	Molossidae	Todos os estados brasileiros com exceção do Rio Grande do Norte	Pouco Preocupante (LC)
3 de espada	<i>Micronycteris minuta</i>	Morcego	Phyllostomidae	Amazonas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Rondônia, Tocantins, Piauí, Bahia e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
4 de espada	<i>Phylloderma stenops</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Amazônia, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Roraima, Maranhão, Piauí, Ceará, Sergipe, Espírito Santo, Bahia, Paraíba e Maranhão	Pouco preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

5 de espada	<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego-focinho-de-lança-pálido	Phyllostomidae	Acre, Amazônia, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Roraima, Rondônia, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Sergipe, Espírito Santo, Bahia e Paraíba	Pouco preocupante (LC)
6 de espada	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego-de-nariz-lanceolado	Phyllostomidae	Pará, Amazonas, Amapá, Roraima e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
7 de espada	<i>Platyrrhinus fusciventris</i>	Morcego	Phyllostomidae	Acre, Rondônia, Pará, Amapá, Amazonas, Bahia, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Roraima, São Paulo, Tocantins e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
8 de espada	<i>Rhinophylla pumilio</i>	Morcego	Phyllostomidae	Amazonas, Amapá, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Rondônia, Tocantins, Piauí, Bahia e Maranhão	Pouco preocupante (LC)
9 de espada	<i>Sturnira lilium</i>	Morcegos-de-ombro-amarelo	Phyllostomidae	Todos os estados brasileiros	Pouco preocupante (LC)
Valete de ouro	<i>Lonchorhina aurita</i>	Morcego-nariz-de-espada	Phyllostomidae	Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Piauí, Rio de Janeiro, Roraima e São Paulo	Pouco Preocupante (LC)
Rainha de ouro	<i>Pteronotus gymnotus</i>	Morcego	Mormoopidae	Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rondônia, Maranhão e Distrito Federal	Pouco Preocupante (LC)

JOGANDO E CONHECENDO OS MORCEGOS DO MARANHÃO

Rei de ouro	<i>Thiroptera devivoi</i>	Morcego	Thyropteridae	Tocantins, Maranhão e Piauí	Não informado
Coringa	***	***	***	***	***
Coringa	***	***	***	***	***

CAPÍTULO 2 – CRUZADINHA DOS MORCEGOS

**Samira Brito Mendes
Ana Priscila Medeiros Olímpio
Sulamita Pereira Guimarães
Aglay Morgana de Araújo Lima
Paulo Rubens Soares Sousa**

Glossophaga soricina



Os morcegos são animais muito importantes para a natureza e principalmente por possuírem uma diversidade de hábitos alimentares, tornando esses seres incríveis fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas. Devido a vários mitos que envolvem os morcegos, as pessoas tendem a ter bastante medo desses animais e esquecem ou não sabem do quão importantes eles são. Aqui, iremos conhecer um pouco da alimentação dos morcegos de uma forma diferente e divertida. Iremos descrever a aplicação em sala de aula do jogo “cruzadinha dos morcegos” que foi um sucesso!

Inicialmente, apresentamos na escola, uma palestra sobre a importância dos morcegos para a natureza, buscando a desmistificação dos mesmos (Figura 1), foi abordado assuntos sobre a diversidade de morcegos no mundo, Brasil Maranhão, seus hábitos alimentares enfatizando sua importância para a natureza e também sobre os mitos relacionados aos morcegos (por exemplo relação deles com filmes de terror, halloween entre outros). Logo após, fomos aprender de forma divertida jogando a cruzadinha dos morcegos.

Figura 1. Palestra sobre a importância e a desmistificação dos morcegos.



A cruzadinha dos morcegos é uma adaptação do tradicional “jogo da velha”, é um jogo de regra simples e muito divertido. Esse

jogo tem como finalidade desmistificar os morcegos, ensinando de forma lúdica sobre os tipos de hábitos alimentares e como estes estão relacionadas as diferentes características morfológicas, então, vamos lá? Esse jogo foi desenvolvido e aplicado em turmas do 6º, 8º e 9º ano do ensino fundamental, mas pode ser aplicado também no ensino médio e para pessoas interessadas em jogar e aprender sobre esses animais. A cruzadinha dos morcegos é um jogo que pode ser utilizado em escolas durante as aulas, como uma atividade criativa, lúdica ou em metodologias ativas, e pode também ser utilizada em eventos científicos, entre outras diversas atividades.

O jogo é composto por desenhos que estão relacionados com os hábitos alimentares dos morcegos, no tradicional jogo da velha, usa-se os símbolos **X** ou **O**. Na cruzadinha dos morcegos, no lugar desses símbolos são confeccionadas imagens das diferentes espécies de morcegos e os tipos de alimentação relacionada a cada uma delas. Como por exemplo, há morcegos que se alimentam de frutas (frugívoros), insetos (insetívoros), sangue (hematófagos), néctar (nectarívoros) e até carnívoros (pequenos vertebrados, como sapos e peixes). Esses hábitos alimentares refletem características morfológicas que envolvem a alimentação, como o formato do focinho, boca, língua e orelha.

Dessa forma, o primeiro passo foi confeccionar os cards com os desenhos dos morcegos, que também podem ser feitos pelos alunos para testar a criatividade deles ou pode ser feito pelo professor, fica a critério. Os desenhos podem ser feitos usando moldes de morcegos da internet ou os alunos podem desenhar/criar, usando a imaginação. Neste caso, usamos a imaginação e desenhamos os nossos próprios cards. Foi utilizado papel A4 para desenhar e lápis de cor para colorir, após os desenhos prontos, os mesmos foram cortados e colados com cola quente em EVA, pode ser usado também papel cartão, ou outros materiais como papelão. Foram feitos dois cards desenhos, porque são dois jogadores, um card desenho do morcego e outro card desenho com o tipo de alimentação, como por exemplo, um morcego que se alimenta de néctar, foi desenhado um morcego com a língua adaptada para esse tipo de alimentação como os morcegos do gênero *Glossophaga* (Figura 2A), e outro card desenho com uma flor que é onde está o

néctar, tipo de alimento desse morcego (Figura 2B). Isso foi feito para outros morcegos e seus hábitos alimentares (Figura 3A, B, C e D). Após a confecção dos cards desenhos, foi confeccionada uma cruzada de madeira (com madeira e parafusos) (Figura 4) que também pode ser feita com papelão ou de outro material de preferência, deixando os espaços para serem preenchidos pelos cards desenhos.

Confeccionadas as cruzadinhas dos morcegos (Figura 5), o próximo passo foi aprender sobre eles de uma forma divertida e descontraída. Foram formadas duplas de alunos cada um jogou alternadamente preenchendo cada um dos espaços vazios. Venceu o jogo quem conseguiu formar primeiro uma linha com os três cards desenhos iguais, seja na linha horizontal, vertical ou diagonal (Figura 6).

Figura 2. Cards desenhos, em (A) morcego nectarívoro em (B) flor com néctar.

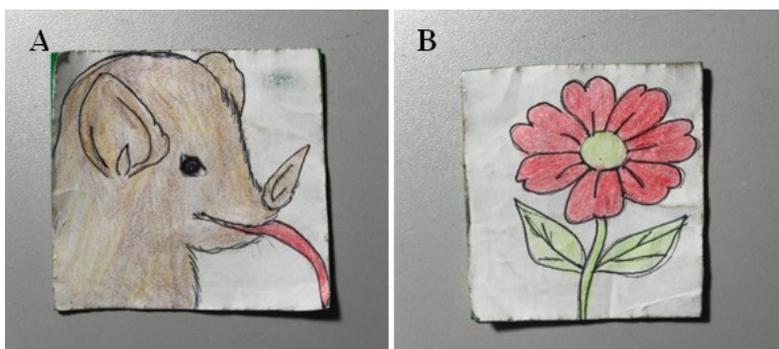


Figura 3. Cards desenhos, em (A) morcego insetívoro em (B) o inseto, em (C) morcego frugívoro em (D) área reflorestada pelos serviços ecossistêmicos feitos pelos morcegos.

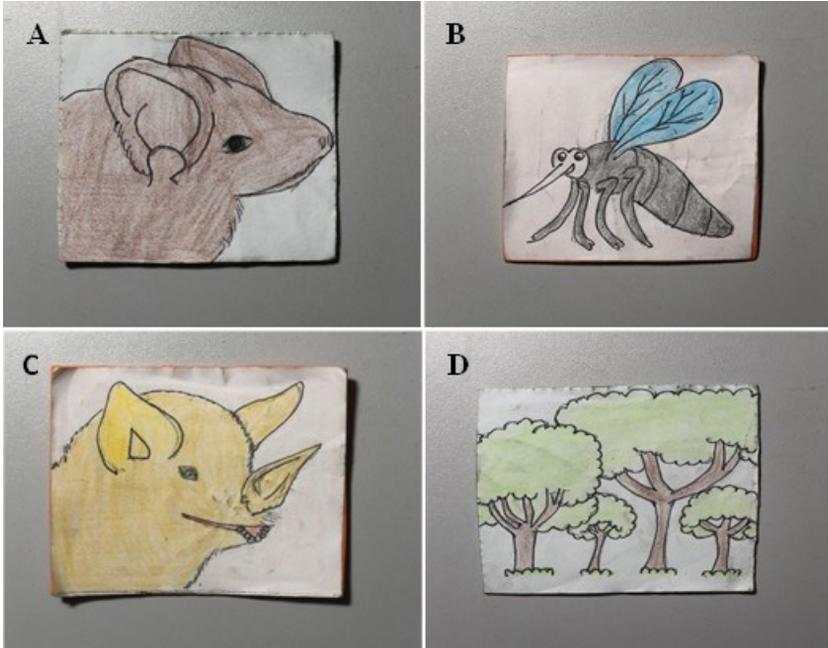


Figura 4. Cruzada de madeira confeccionada para o jogo da cruzadinha dos morcegos.

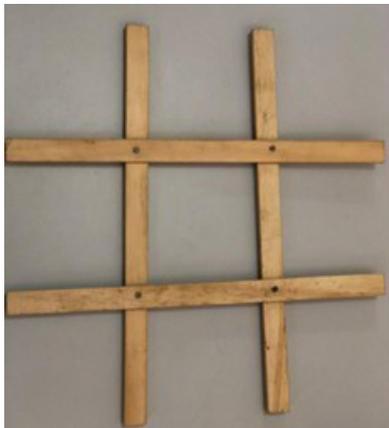


Figura 5. Jogo cruzadinhas dos morcegos em (A), (B) e (C), três formas diferentes do jogo da cruzadinha que foram aplicadas em sala de aula, relacionando cada morcegos ao seu hábito alimentar.

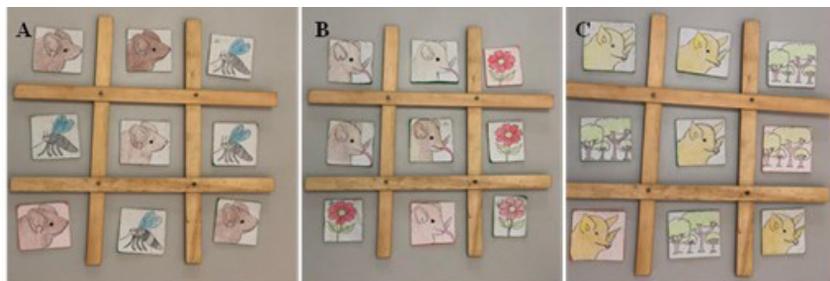


Figura 6. Alunos do 6º ano jogando a cruzadinha dos morcegos.



O jogo da cruzadinha dos morcegos é um jogo muito simples e bastante divertido, e foi um sucesso na escola, os alunos adoraram, jogaram e aprenderam bastante (Figura 7 A e B) e (Figura 8 A e B). Após o jogo realizamos uma sistematização do conhecimento sobre a cruzadinha com uma roda de conversa de tudo que foi falado na palestra. Neste momento, foram feitas algumas perguntas como: Qual a importância desses animais para a natureza? Quem são eles? O que eles comem? E as repostas nos surpreenderam bastante, ou seja,

consequimos alcançar o nosso objetivo que foi desmitificar os morcegos de uma forma bastante divertida. Dentre as respostas os alunos relataram: “Agora eu sei que nem todos os morcegos se alimentam de sangue e que a maioria se alimenta de insetos”, “Apenas três espécies de morcegos se alimentam de sangue”, “Os morcegos são importantes porque ajudam no reflorestamento de áreas destruídas pelo homem”, “Os morcegos são nossos amigos pois não atacam a gente, só fazem o bem”.

Figura 7. Em (A) alunos do 8º ano, em (B) alunos do 6º ano jogando e aprendendo com a cruzadinha dos morcegos.



Figura 8. Alunos do 9º ano jogando a cruzadinha dos morcegos.



Esse jogo além do conhecimento desperta uma disputa saudável, auxilia no processo do pensar, imaginar, criar e se relacionar com os demais. Então, fica aqui a sugestão de um jogo bem fácil e divertido que

foi pensado com bastante carinho. O jogo da cruzadinha dos morcegos pode ser realizado também com diversos materiais recicláveis e pode ser aplicado usando diversos assuntos abordados em sala de aula, para fugirmos um pouco dos métodos tradicionais de ensino, gostaram? Espero que sim!

**CAPÍTULO 3 – JOGO DE TABULEIRO: PARQUE DOS
MORCEGOS**

Walna Micaelle de Moraes Pires
Sergio Silva Ramos
Paulo Rubens Soares Sousa
Marxo Santana Guimarães Morais
George Willams Silva Menezes

Phyllostomus hastatus



Os morcegos são mamíferos placentários que pertencem à ordem Chiroptera, apresentando uma extensa distribuição por todo o planeta, exceto em algumas ilhas do oceano Pacífico e nas regiões dos polos (Ártico e Antártica). Estes indivíduos desempenham uma gama de serviços ecossistêmicos tais como controle de insetos, dispersão de sementes (servindo na manutenção e regeneração de florestas), polinização de variadas espécies de plantas, bioindicadores de áreas perturbadas e atuam no processo de fertilização do solo já que em suas fezes (guano) podemos encontrar muitos nutrientes.

Apesar dos inúmeros benefícios ecológicos/econômicos que as espécies de morcegos proporcionam, elas ainda sofrem preconceitos por conta das questões culturais, já que algumas pessoas os associam a crendices e superstições e os consideram seres assustadores. Aliado a isso, sabe-se que os quirópteros são vetores de inúmeras viroses emergentes e reemergentes com grande potencial zoonótico, tais como Hendra; Nipah; Coronavírus relacionados à SARS, Raiva; Ebola e Marbug fazendo com que tenham importância na pesquisa científica e na vigilância epidemiológica.

Diante disso, faz-se necessário discutir com a população em geral, especialmente aqueles que compõem o ambiente escolar, temas relacionados aos morcegos como forma de ajudar na compreensão da importância ecológica desses seres visando promover a desmistificação desse grupo de organismos. Nesse contexto, o uso do lúdico é extremamente eficaz já que por meio dele é possível transmitir conceitos de maneira prazerosa e divertida, fazendo com que os alunos desenvolvam sua capacidade de aprendizagem. Aqui iremos apresentar o jogo de tabuleiro “Parque dos Morcegos” aplicado em sala de aula composto por cartas de perguntas relacionadas aos aspectos ecológicos dos morcegos e que teve grande aceitabilidade entre os estudantes.

A metodologia aplicada consistiu na realização de uma palestra sobre os morcegos intitulada “Morcegos são do bem: Desmistificar para preservar” abordando aspectos relacionados a estes organismos. Iniciando com imagens sobre morcegos mostrados em filmes e séries e como isso afeta o imaginário popular. Em seguida, foi falado sobre as doenças transmitidas pelos morcegos e os cuidados que se deve tomar ao encontrar esses animais nas casas. Após essa conversa inicial, explicamos sobre os indivíduos em si, falando quem são, de que se alimentam, onde naturalmente habitam, as características únicas desses

organismos, importância ecológica, econômica e epidemiológica e as curiosidades relacionadas a estes seres. Em seguida, explicamos as regras do jogo e o aplicamos com a turma.

O jogo Parque dos Morcegos é uma adaptação daquele elaborado por Duarte et al. (2019) e consiste em um tabuleiro com uma trilha composta por 50 casas. O tabuleiro foi impresso com as medidas de 59,4 cm por 42,0 cm, as mesmas de uma folha A2, conforme visto na figura 01.

Conhecendo e confeccionando o jogo

Para jogar foram confeccionadas 30 cartas (Figura 02) com questões relacionadas ao conteúdo ministrado na palestra inicial, onde estas foram classificadas de acordo com os níveis de dificuldade de I(um) a III(três), sendo I as consideradas mais fáceis e III para as mais difíceis conforme demonstrado na tabela 01. Cabe mencionar que apesar da classificação de dificuldade das questões, o conteúdo abordado foi considerado simples já que o público-alvo foram alunos do Ensino Fundamental.

Figura 01. Tabuleiro do jogo Parque dos Morcegos.



Fonte: Duarte et al. (2019).

Para jogar foram confeccionadas 30 cartas (Figura 02) com questões relacionadas ao conteúdo ministrado na palestra inicial, onde estas foram classificadas de acordo com os níveis de dificuldade de I(um) a III(três) sendo I as consideradas mais fácil e III para as mais difíceis conforme demonstrado na tabela 01. Cabe mencionar que apesar da classificação de dificuldade das questões, o conteúdo abordado foi considerado simples já que o público-alvo foram alunos do Ensino Fundamental.

Figura 02. Exemplo de cartas utilizadas no jogo. Adaptada pelos autores.

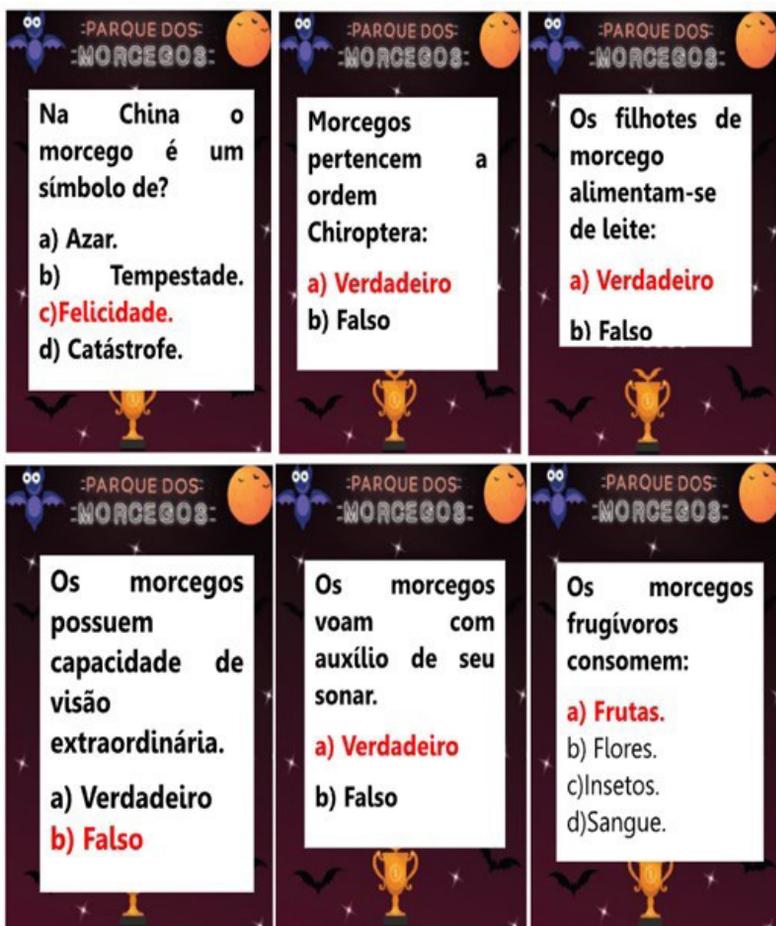


Tabela 01. Perguntas utilizadas para a confecção das cartas do jogo.

Núm. Perg.	Dificuldade	Pergunta	Resposta
1	III	Na China o morcego é um símbolo de?	a) Azar b) Tempestade c) Felicidade d) Catástrofe
2	I	Morcegos pertencem a ordem Chiroptera:	a) Verdadeiro b) Falso
3	I	Os filhotes de morcego alimentam-se de leite:	a) Verdadeiro b) Falso
4	II	Os morcegos possuem capacidade de visão extraordinária:	a) Verdadeiro b) Falso
5	II	Os morcegos voam com auxílio de seu sonar:	a) Verdadeiro b) Falso
6	I	Os morcegos frugívoros consomem:	a) Frutas b) Flores c) Insetos d) Sangue
7	I	Os morcegos hematófagos consomem:	a) Frutas b) Flores c) Insetos d) Sangue
8	I	Os morcegos insetívoros consomem:	a) Frutas b) Flores c) Insetos d) Sangue
9	III	Há espécies de morcegos que consomem uma vez e meio seu peso em insetos durante uma noite.	a) Verdadeiro b) Falso
10	II	Chiroptera vem do grego cheir e pteron que significam?	a) Mão e asa. b) Asa e pé. c) Pelos e asa. d) Asa e dentes.
11	I	Os morcegos se orientam no escuro por um mecanismo chamado:	a) Ecolocalização. b) Sistema de visão. c) Sistema Neural. d) GPS

12	III	Geralmente os morcegos tem quantos filhotes por ano?	a) 5. b) 1. c) 2. d) 10.
13	II	No Brasil os morcegos são protegidos por lei.	a) Verdadeiro b) Falso
14	II	Os Morcegos são ótimos dispersores de sementes.	a) Verdadeiro b) Falso
15	III	Para a produção do Pequi é necessário a polinização por morcegos.	a) Verdadeiro b) Falso
16	III	Qual o grupo de morcegos conseguiu se estabelecer em quase todas as regiões do planeta?	a) Hematófago b) Flugívoros c) Insetívoros
17	III	Quais os principais animais que comem morcegos?	a) cachorro, onça e gavião. b) sapo, aranha e raposa. c) corujas, gatos e serpentes. d) gato, cachorro e raposa.
18	III	No Brasil habitam três espécies hematófagas: <i>Desmodus rotundus</i> , <i>Diphylla ecaudata</i> , <i>Diaemus youngi</i> .	a) Verdadeiro b) Falso
19	I	Todas as espécies de Morcegos alimentam-se de sangue?	a) Verdadeiro b) Falso
20	I	A maioria dos morcegos não é útil ao homem.	a) Verdadeiro b) Falso
21	I	Morcegos são:	a) Aves. b) Répteis. c) Mamíferos. d) Nenhuma das anteriores.
22	I	De acordo com sua espécie os Morcegos se alimentam de:	a) Frutas. b) Flores. c) Insetos. d) Sangue. e) Todas as respostas anteriores.

23	I	Os Morcegos não são os únicos mamíferos que apresentam capacidade de voo verdadeiro.	a) Verdadeiro b) Falso
24	II	Os Morcegos auxiliam o homem controlando pragas em lavouras.	a) Verdadeiro b) Falso
25	I	Ao avistar um morcego dentro de casa devo:	a) Jogar uma pedra. b) Sair correndo. c) Ligar para o CCZ. d) Gritar.
26	I	Os Morcegos botam ovos:	a) Verdadeiro b) Falso
27	III	O nome Morcego deriva do latim muris (rato) e coecus (cego)?	a) Verdadeiro b) Falso
28	II	Os Morcegos são hospedeiros de diversas viroses emergentes e reemergentes, como a raiva, coronavírus e ebola.	a) Verdadeiro b) Falso
29	I	Os Morcegos são animais de hábitos diurnos, quando saem para procurar alimento.	a) Verdadeiro b) Falso
30	III	A maior espécie de morcego do mundo é o <i>Pteropus vampyrus</i> , que pode chegar a 1,7m de envergadura e vive na Ásia.	a) Verdadeiro b) Falso

Como jogar

O jogo inicia com todas as peças/pinos posicionadas no início da trilha, sendo cada peça correspondente a um jogador. Sugere-se que este jogo seja executado em grupos pequenos de no máximo seis alunos. As cartas devem ser colocadas no tabuleiro na parte indicada viradas para baixo. Cada jogador escolhe uma dessas cartas e responde à pergunta equivalente. Caso acerte, o participante tem direito a avançar o número de casas de acordo com a dificuldade da pergunta, podendo variar de uma a três. Caso erre, ocorrerá o inverso, sendo o jogador

obrigado a voltar o número de casas equivalentes à pergunta. Se esse erro ocorrer no início do jogo, o participante não avança.

As casas sete, quinze, vinte e dois, trinta e dois, trinta e oito e quarenta e seis são destacadas no tabuleiro como casas prêmio e quando o jogador parar nelas obterá o direito de dobrar seu último avanço sem ter que responder nova pergunta. O jogo acaba quando o primeiro jogador chegar na casa cinquenta correspondente ao troféu (Figura 03). Após a realização do jogo, fez-se uma roda de conversa para verificar a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante a aplicação da atividade e daquilo que foi falado no decorrer da palestra.

Figura 03. Aplicação do jogo com os alunos.



Após as duas metodologias aplicadas, observou-se que o desempenho dos alunos foi satisfatório em relação ao conteúdo aprendido. Percebemos que abordar conceitos relacionados aos morcegos de forma lúdica foi bastante eficaz, atingindo o objetivo proposto que era gerar a sensibilização do público-alvo à temática abordada.

Diante do que foi observado, fica aqui a sugestão de uma atividade divertida e fácil para que os alunos assimilem informações antes desconhecidas a respeito dos morcegos, colaborando para a formação de cidadãos ecologicamente mais conscientes e orientando-os na tomada de decisões quando encontrarem um morcego em suas casas. A maneira mais eficaz de desmistificar e esclarecer é por meio da informação e o jogo Parque dos Morcegos cumpriu muito bem esse papel sendo considerado uma ótima ferramenta para uso em sala de aula, sendo que há a possibilidade de adaptação do mesmo em relação ao nível de dificuldade das perguntas, podendo ser aplicado em turmas de diferentes modalidades de ensino.

**CAPÍTULO 4 – JOGO DA MEMÓRIA: UMA
PROPOSTA LÚDICA NO CONHECIMENTO DOS
MORCEGOS**

Cleison Luís da Silva Costa
Maria do Socorro da Costa Silva
Fábio Henrique de Souza Cardoso
Marcelo Alves Costa

Tonatia sp.



O jogo da memória torna-se uma proposta divertida, desafiadora e lúdica, capaz de servir como uma ferramenta eficaz para o aprendizado sobre os morcegos. Os alunos são desafiados a exercitar a memória enquanto associam imagens de diversas espécies de morcegos aos seus nomes científicos, hábitos e características.

Esse recurso didático pode despertar o interesse e a curiosidade pelos morcegos, que são essenciais e muitas vezes ignorados e mal compreendidos. Apesar do fato de que os morcegos são amplamente representados no mundo, e estarem comumente frequentes em áreas urbanas, muitas pessoas ainda não conhecem o papel ambiental desses animais. Portanto, é uma maneira criativa e divertida de se promover a educação ambiental e a conscientização sobre o papel dos morcegos no equilíbrio dos ecossistemas.

A utilização de jogos de memória permite reconhecer a contribuição significativa desse método no processo de ensino e aprendizagem, além disso, possibilita resgatar os conteúdos trabalhados em sala de aula sobre a diversidade e importância dos morcegos no meio ambiente. Isso facilita a memória visual, atenção e concentração, que contribuem para o desenvolvimento cognitivo..

Conhecendo o jogo

A proposta do “*jogo da memória*” consistiu em encontrar os pares idênticos de cartas, cada uma contendo imagens dos morcegos do Maranhão, que estavam dispostas aleatoriamente e viradas para baixo sobre a mesa. Durante toda a atividade, os grupos foram supervisionados para gerenciar dúvidas e enfatizar a diversidade dos pequenos mamíferos voadores em termos de aspectos morfológicos, coloração, alimentação, habitat e tamanho. Além das imagens, as cartas incluíam informações como o nome científico das espécies de morcegos e as fontes das imagens (Figura 1).

Figura 1. Apresentação do jogo da memória, representação das imagens dos morcegos e seus pares correspondentes.



Confeccionando o jogo

Para confecção do jogo didático, foram utilizados materiais de baixo custo e fácil acesso, bem como folhas de papel A4 com as imagens dos morcegos, as quais foram plastificadas para melhor durabilidade das cartas. Em seguida, com auxílio de uma tesoura, as peças foram recortadas, sendo um total de 30 cartas com medições de 5x5 cm cada.

Como jogar

A proposta didático-educativa foi aplicada com os alunos do 6º ao 9º ano. O jogo permitiu a participação de vários alunos por rodada, com regras estabelecidas pelos professores. Para esta atividade, os alunos foram organizados em 4 grupos: dois grupos com 6 alunos e dois grupos com 5 alunos. As cartas foram distribuídas posteriormente entre eles. Em cada rodada, cada estudante virava duas cartas para tentar encontrar pares correspondentes. Se as duas cartas viradas fossem idênticas, o aluno recolhia as cartas e tinha a oportunidade de jogar novamente. Caso contrário, as cartas eram viradas de volta para baixo na mesa e o próximo jogador tentava sua sorte. O jogo continuava até que todos os pares fossem encontrados. Ao final do jogo, o estudante que tivesse recolhido mais pares de cartas era declarado vencedor. Como incentivo, o vencedor recebia um kit contendo lápis, caneta, borracha e chocolate.

Participação dos alunos

A aplicação do jogo da memória constitui uma forma de ensinar que, além da socialização da turma participante, engloba processos cognitivos fundamentais no crescimento psicossocial do estudante. Pode-se observar que os estudantes tiveram grande interesse em participar do jogo da memória, uma vez que as cartas estavam sendo representadas por algumas espécies de ocorrência no estado do Maranhão. Mediante o processo do jogo, os alunos foram direcionados a observar alguns aspectos como: caracteres externos, coloração, habitat e alimentação (Figura 2-A).

Figura 2. Aplicação do jogo da memória. Em (A) A docente realizando a explicação e a organização das cartas e (B) momento de concentração e participação dos alunos durante a atividade.



Algumas frases citadas pelos alunos do 6º ao 9º ano após pegarem as cartas semelhantes e utilizarem essas informações como referência: “*Já vi esse morcego perto da minha casa, voando próximo às árvores frutíferas como manga, goiaba e amêndoas*”; “*Esse é muito parecido com um vampiro*”; “*Eu pensei que todos os morcegos tinham uma pelagem escura*”; “*Esse tem um focinho alongado, de que ele se alimenta?*”; “*Têm morcegos feios e outros bonitos*”; “*Por que ele possui uma asa grande?*”; “*Por que algumas espécies apresentam uma estrutura parecendo uma folha (membrana) e outras não?*”; “*Os morcegos têm alguns maiores e outros menores*”; “*Esse morcego acho que se alimenta de fruto, pelo seu tamanho*”; “*Qual deles se alimenta de insetos?*”; “*Temos morcegos com orelhas grandes, pequenas e nariz achatado*”; “*Esse tem coloração laranja, marrom e o outro é cinza, presença de listras na região da cabeça e outros não*”; “*Qual desses morcegos se alimenta de sangue, insetos e néctar das plantas?*”; “*Já vi esses morcegos próximo ao bueiro e ao riacho.*” Essas observações foram fundamentais em despertar a curiosidade e o interesse dos mesmos na construção de conhecimentos relacionados aos morcegos.

O “*desvirar e virar as cartas*” compreendeu um processo importante no uso do jogo da memória, já que os participantes, conforme desviravam as peças, tinham o interesse maior para fazer perguntas direcionadas aos morcegos (Figura 2B). Essa proposta pedagógica, além de promover a fixação de novos conhecimentos, instiga o papel que a ludicidade tem no processo de aprendizagem dos alunos no dia a dia. Criar uma nova perspectiva dos morcegos mediante o jogo da memória foi uma ação

enriquecedora na promoção de desmistificar os mitos gerados sobre esses mamíferos que possuem grande importância ao meio ambiente.

Durante a aplicação da atividade didática, notou-se que os alunos tiveram a participação e aceitação da proposta com relação ao jogo da memória, poucos se encontravam dispersos, alguns prestavam atenção na jogada. Quando alguns alunos estavam tentando acertar a carta correspondente, muitos queriam ajudar e isso chamou a atenção dos demais. Podemos notar que, por meio das atividades dinâmicas, eles se sentiram mais atraídos, despertando a vontade de interagir e aprender.

**CAPÍTULO 5 – DESENHOS E ESCULTURAS:
COLOCANDO A MÃO NA MASSA COM OS
MORCEGOS**

**Amanda Cristiny da Silva Lima
Meiryllanne Thaís Santos da Cunha
Aglay Morgana de Araújo Lima
Lanna Grazielly Silva Gouveia**



Os morcegos representam um grupo que fazem parte do imaginário das pessoas a muito tempo. Os hábitos peculiares dos morcegos, como dormir de cabeça para baixo, habitar cavernas e locais escuros e os vários mitos de diferentes culturas, fizeram com que esses animais não fossem bem-vistos por muitas pessoas. Um dos fatores que interfere na percepção das pessoas sobre os morcegos está relacionado aos meios de comunicação, uma vez que estes destacam uma forte relação entre os morcegos e personagens vampiros, sendo incentivados por filmes, novelas e desenhos que em muitos casos destacam apenas aspectos negativos.

Em virtude das causas apresentadas é importante salientar atividades educativas que aproximem as crianças da realidade morfológica, biológica e ecológica dos morcegos, minimizando as concepções fantasiosas que estimulam atitudes agressivas e hostis contra esses animais. Desta forma, por meio de trabalhos relacionados a educação ambiental é possível desmistificar preconceitos e mitos acerca dos morcegos. Aqui apresentamos um estudo que buscou verificar como crianças do ensino fundamental II expressam artisticamente os morcegos.

Procedimentos metodológicos

A metodologia consistiu no uso de palestras interativas em seis turmas (6º ao 9ºano) na Unidade Integrada Municipal (UIM) Francisca de Abreu, município de São João do Sóter/MA, que conjugou recursos audiovisuais com a participação dos alunos. Após isso, as crianças fizeram um desenho livremente e algumas se sentiram à vontade para construir estruturas em massinha de modelar sobre o que captaram do momento vivenciado (Figura 1).

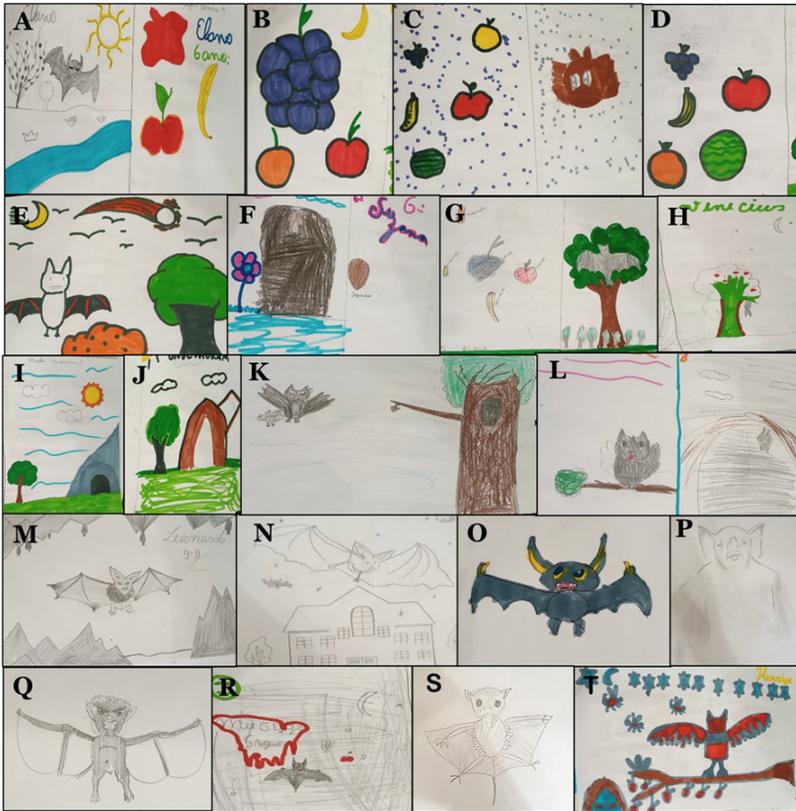
Figura 1. A) Aluna confeccionando desenho com massa de modelar, B) aluno confeccionando desenho com lápis e pincéis.



Resultados

A intervenção realizada nesse projeto, por meio da elaboração de desenhos e estruturas de massa de modelar, teve o intuito de captar a visão dos alunos sobre os morcegos, sendo considerada uma proposta essencial nesse processo de desmistificação. As artes recolhidas expressaram diferentes tipos de percepções sobre os morcegos, como por exemplo: o hábito alimentar desses animais e a sua relação com o papel ecológico que exercem (Figura 2: A-H).

Figura 2 (A-T). Desenhos confeccionados pelos alunos do ensino fundamental II da UIM Francisca de Abreu sobre sua visão em relação aos morcegos.



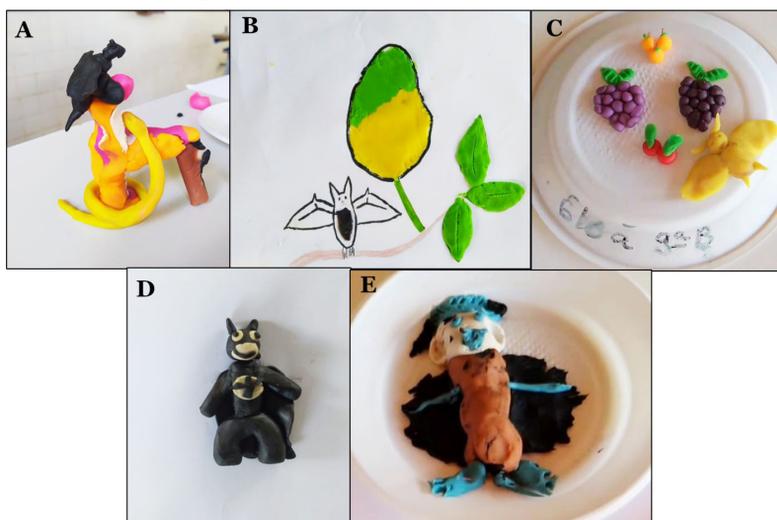
Alguns desenhos demonstraram onde os morcegos podem ser encontrados em: árvores, cavernas, grutas e casas (Figura 2: H-N). Em particular, o desenho que retrata morcego e casa (Figura 2-N), faz menção a um problema comentado nas palestras e polemizado atualmente, que se trata da migração dos morcegos para os ambientes urbanos. Esse deslocamento é consequência direta do desmatamento florestal, fazendo com que os animais silvestres, como os morcegos, percam seus abrigos e procurem proteção e alimentos nas cidades. Nesse viés, esses pequenos mamíferos são vistos pela população como seres nada carismáticos e horripilantes.

Observa-se que o público infantil é passível a receber conhecimentos errôneos e interpretá-los como verdades, esse fato resulta no retardamento da desmistificação sobre esses animais. Essa situação se evidencia em alguns desenhos, nos quais os alunos mostram que ainda veem os morcegos com enfoque negativo, atribuindo a eles um semblante mal e olhos vermelhos, como criaturas místicas (Figura 2: O - T).

Essas associações entre morcegos e vampiros é resultado de uma cultura midiática no Brasil, que ainda retratam conceitos errôneos sobre os morcegos em filmes, novelas e desenhos e que dificultam mudanças de posturas sobre a importância desse grupo. No entanto, apesar do destaque no semblante mal em alguns desenhos, os demais alunos se atentaram a desenhar com enfoque na natureza e representação de outros hábitos alimentares ou a forma de deslocamento dos morcegos.

Os alunos que também escolheram a massinha de modelar para expressar sua visão, usaram a relação dos morcegos com frutos (Figura 3-A, B e C) e com personagens fictícios como Batman e vampiros, reforçando as fantasias que muitas crianças relacionam dos morcegos a superpoderes e ao místico (Figura 3-D e E).

Figura 3. Estruturas em massa de modelar dos alunos do ensino fundamental II da UIM Francisca de Abreu sobre sua visão em relação aos morcegos.



Isso demonstra que o engajamento educacional sobre meio ambiente necessita ser contínuo e persistente, pois permitirá ao longo do tempo que os aspectos e visão negativa sejam substituídos pela positividade. Essas práticas de educação ambiental no ensino fundamental são de grande relevância, pois os alunos que estão em processo de formação inicial permitirão o desenvolvimento de novas formas de se pensar sobre as questões ambientais e assim serão dispersores das informações corretas para outras pessoas.

Por fim observou-se que as representações artísticas dos envolvidos demonstram uma pluralidade de visões, quase todas abordaram aspectos ecológicos dos morcegos, o que mostra que o processo de sensibilização ambiental sobre os morcegos teve efeito positivo, uma vez, que os desenhos foram feitos livremente, com base na experiência vivida por eles. O uso de desenhos proporciona a criança uma grande liberdade de expressão e deixa transparecer seu subconsciente e sua percepção sem que seja conduzida a uma resposta fixa, com uso de massinha de modelar pode-se observar o mesmo. Ambos os recursos proporcionaram grande entretenimento e incentivo a criatividade dessas crianças.

CAPÍTULO 6 – PROCURANDO OS MORCEGOS

Ana Priscila Medeiros Olímpio
Fábio Henrique de Souza Cardoso
Samira Brito Mendes
Maria Claudene Barros
Amanda Cristiny da Silva Lima
Cleison Luis da Silva Costa



Levar os alunos para fora da sala de aula possibilita uma imersão direta no habitat natural dos morcegos, enriquecendo a aprendizagem de maneira significativa. Ao observar os morcegos em seu ambiente, os estudantes podem entender melhor seu comportamento, dieta e o importante papel que desempenham nos ecossistemas, como a polinização o controle de insetos, entre outros.

Com o objetivo de permitir tal interação, nosso grupo de pesquisadores realizou uma expedição de campo com os alunos do 6

ao 9º Ano do ensino fundamental, funcionários da escola e os pais dos alunos. O material levado ao campo foi cuidadosamente preparado e organizado (lista abaixo), cada item foi checado e testado antes da atividade. Além disso, foram repassadas instruções sobre a vestimenta adequada (calça, blusas de manga comprida, tênis ou botas e chapéu) e os equipamentos individuais que cada participante deveria levar para o campo (lanternas, comida e água).

Permanecemos em campo das 17h às 20h, levamos os alunos para uma área próximo a cidade de São João do Sóter, um local com bastante árvores frutíferas e com córregos de água. Nossa expedição teve início às 16h, chegamos ao local ainda com luz, ou seja, durante o dia, para armação das hastes e amarração das redes de neblina. Ao chegar no local escolhido previamente, conversamos com os alunos, apresentamos o local e suas características, em seguida, distribuímos os alunos em grupos, cada grupo acompanhava dois de nossos pesquisadores.

Os grupos se direcionaram para o local de armação das redes (Figura 1) onde cada pesquisador apresentou a área evidenciando as características do ambiente que possam contribuir para visualização dos morcegos em seu ambiente natural. Para cada grupo, apresentamos os materiais necessários para a montagem das redes, ensinamos como montá-las, sempre envolvendo os alunos nas atividades. Depois de montada as redes, nos afastamos do local a fim de manter o ambiente com a mínima interferência para a aproximação dos morcegos. Enquanto esperávamos, colocamos os alunos para lancharem e aproveitamos o momento para conversar um pouco mais sobre esses animais.

As redes permaneceram armadas das 18h às 20h e foram checadas num intervalo de 10 a 15 min. Ao encontrar os morcegos na rede, eles foram cuidadosamente retirados utilizando luvas de raspa de couro e pinça metálica com ponta romba e serrilhada a fim de evitar mordidas e assegurar a higidez física dos animais. Ressaltamos que apenas os pesquisadores manusearam os animais.

Foram observadas as espécies *Carollia perspicillata*, *Artibeus* sp., *Sturnira* sp., colocamos os alunos para observar os morcegos e apresentamos a eles as principais características de cada espécie, e também as diferenças entre elas, além disso, descrevemos a função deles no ambiente em que estão presentes. Mostramos a eles características morfológicas tais como coloração, formato da orelha, das asas e os apêndices nasal. As perguntas mais frequentes participantes foram:

Todos os morcegos são pretos?

A cor da rede influencia na captura dos animais?

Esses morcegos capturados são hematófagos?

O que é isso na ponta do nariz?

Os alunos observavam atentamente os animais e ficavam curiosos para conhecê-los, desse modo observamos que experiências como essas, ou seja, atividades práticas despertam a curiosidade e promovem um aprendizado ativo e engajador. Além disso, atividades de campo proporcionam uma oportunidade para combater mitos e medos infundados sobre os morcegos, fomentando uma atitude de respeito e conservação. Assim, é fundamental integrar atividades de campo ao currículo de ciências, para trabalhar o tema morcegos, pois, contribui para conectar os conceitos teóricos à realidade do mundo natural. Abaixo descrevemos os passos e os materiais usados na atividade de campo, também apresentamos algumas imagens da nossa ida ao campo (Figura 1).

Materiais utilizados na atividade de campo:

1. Luvas de raspa de couro/vaqueta;
2. Redes de neblina (2)
3. Hastes de alumínio (9);
4. Martelo;
5. Cordas para ajustar as hastes das redes;
6. Facões;
7. Lanternas de mão e de cabeça (no mínimo 1 para cada aluno);
8. Pilhas para as lanternas;
9. Perneiras;
10. Tênis e/ou botas;
11. Máquina fotográfica;
12. Chapéu/boné;
13. Aparelho de GPS.

Figura 1. Local de armação das redes.



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA/SUGERIDA

Barros, M. C.; Olímpio, A.P.M.; Lima, A.C. S. 2021. Morcegos dos biomas Cerrado e Amazônia Maranhense: Conhecer para conservar. Editora Atena. Doi: [10.22533/at.ed.187210507](https://doi.org/10.22533/at.ed.187210507).

Duarte, R. M.; Zanella, M. S.; Filho, H. O.; Júnior, C. A. O. M. 2019. Ensino de ciências ambientais e preservação dos morcegos: Desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre a ordem Chiroptera. Arquivos do MUDI, v 23, n 2, p. 165-178.

Garbino, G. S. T.; Gregorin, R.; Lima, I. P.; Loureiro, L. O.; Moras, L. M.; Moratelli, R.; Nascimento, M. C.; Nogueira, M. R.; Novaes, R. L. M.; Pavan, A. C.; Tavares, V. C.; Peracchi, A. L. 2024. Updated checklist of bats (Mammalia: Chiroptera) from Brazil. Zoologia (Curitiba), v. 41, p. e23073, 2024.

Reis, N. R.; Shibatta, O. A.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. P. Sobre os mamíferos do Brasil. In: Reis, N. R.; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. P. (eds.) Mamíferos do Brasil. 2ª ed. Londrina, p. 23-29, 2011.

Reis, N.R.; Peracchi, A. L.; Batista, C. B.; Lima, I. P.; Pereira, A. D. História natural dos morcegos brasileiros: chave de identificação de espécies. 1ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books, Brasil. 2017.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Maria Claudene Barros - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (1992), mestrado em Genética pela Universidade Federal da Paraíba (1999) e doutorado em Ciência Biológicas pela Universidade Federal do Pará (2004). Atualmente é professora/pesquisadora Associada I da Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias/MA. Tem experiência na área de Genética e Biologia Molecular, com ênfase em biologia molecular animal, atuando principalmente nos seguintes temas: Filogenia animal, Sistemática molecular, Genética de populações e Genética da conservação.

Ana Priscila Medeiros Olímpio - Possui formação acadêmica superior no curso de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias (2013). Especialização em Gestão Interdisciplinar do Meio Ambiente, Educação, pelo Instituto de Ensino Superior Franciscano, IESF, Brasil (2015). Mestrado em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias (2018). Doutoranda em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará (2020). Atua nas áreas Genética de população, Genética da conservação, Sistemática molecular animal.

Amanda Cristiny da Silva Lima - Possui formação acadêmica superior no curso de Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus Caxias (2018). Especialização em Ciências Ambientais e Conservação da natureza (2021) e Biologia Molecular e Celular (2021). Mestrado em Ciência Animal pela Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís/MA (2021). Doutoranda em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará (2022). Atua nas áreas Filogenia molecular e Genética da conservação, Genética de população, Sistemática molecular animal.

Meiryllanne Thaís Santos da Cunha - Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias. Extensionista do projeto intitulado “Os Morcegos vão à Escola: Práticas de Educação Ambiental no Município de São João do Sóter/MA” no âmbito do Edital N° 06/2022 – PROEXAE/UEMA programa MAIS EXTENSÃO.

Marcelo Alves Costa - Graduando do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Caxias. Extensionista do projeto intitulado “Os Morcegos vão à Escola: Práticas de Educação Ambiental no Município de São João do Sóter/MA” no âmbito do Edital N° 06/2022 – PROEXAE/UEMA programa MAIS EXTENSÃO

SOBRE O EBOOK

Caros leitores,

Este e-book é um dos frutos do projeto de extensão “Os Morcegos vão à Escola: Práticas de Educação Ambiental no Município de São João do Sóter/MA”, realizado na Unidade Mais Integral Francisca de Abreu ao longo dos anos de 2023 e 2024. Nele, apresentamos a vocês, em seis capítulos, um compilado de atividades educativas e lúdicas para explorar a fascinante temática dos morcegos. Adaptamos e criamos brincadeiras inspiradas em jogos de infância para que você possa aprender mais sobre esses incríveis animais, com um foco especial nos biomas maranhenses. Além disso, é uma ótima opção para você, leitor, que é um profissional da educação e que procura inspiração e sugestões para uma aula mais dinâmica. Esperamos que, ao longo desta leitura, você se divirta e, ao mesmo tempo, amplie seu conhecimento sobre os morcegos. Divirta-se, ou melhor, boa leitura!



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

MAIS
EXTENSÃO

ABEU

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

ISBN: 978-85-8227-488-0



9 788582 274880