

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM MORCEGOS: MITOS E VERDADES SOBRE ESTES AGENTES FUNDAMENTAIS DA NATUREZA

RODRIGUES, MIRIAN BARBOSA ¹
GARDA, JEAN ALVARO FRITZ ²

RESUMO

O Brasil se destaca como um dos países mais biodiversos do mundo, com cerca de 530 espécies de mamíferos descritas, representando aproximadamente 13% da diversidade global desse grupo. Os morcegos, pertencentes à ordem Chiroptera, contam com cerca de 1.200 espécies, sendo o segundo maior grupo de mamíferos do planeta. Eles desempenham funções cruciais no controle de insetos, dispersão de sementes, polinização e regeneração de florestas. Este projeto buscou sensibilizar a população sobre a importância dos morcegos no ecossistema, destacando seu papel na polinização, dispersão de sementes e controle de insetos. Utilizou-se pesquisa de campo qualitativa para adquirir dados descritivos por meio do contato direto do pesquisador com o grupo estudado, empregando a metodologia da pesquisa-ação. A pesquisa de Educação Ambiental envolveu 13 participantes no pré-questionário e 10 no questionário final, seguidos pela distribuição de uma cartilha educativa sobre morcegos. A abordagem mista de dados permitiu uma análise abrangente das percepções antes e depois da intervenção. Os resultados indicam aumento na conscientização sobre os morcegos e melhor compreensão de sua importância ecológica, apesar de atingir parcialmente o objetivo esperado.

PALAVRAS-CHAVE: Biodiversidade, mamíferos, Chiroptera, ecossistema, conscientização.

ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH BATS: MYTHS AND TRUTHS ABOUT THESE FUNDAMENTAL AGENTS OF NATURE

ABSTRACT (RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS)

Brazil stands out as one of the most biodiverse countries in the world, with about 530 described mammal species, representing approximately 13% of the global diversity of this group. Bats, belonging to the order Chiroptera, include about 1,200 species, making them the second largest group of mammals on the planet. They play crucial roles in insect control, seed dispersal, pollination, and forest regeneration. This project aimed to raise awareness among the population about the importance of bats in the ecosystem, highlighting their roles in

1. Acadêmico de graduação de Ciências Biológicas, bacharelado do centro universitário FAG. mirianbarbosa.biologa@gmail.com

2. Orientador, especialista em ecologia pela faculdade metropolitana de São Paulo, São Paulo. Docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário FAG. bio.jeanalvaro@fag.edu.br

pollination, seed dispersal, and insect control. Qualitative field research was used to acquire descriptive data through direct contact between the researcher and the studied group, employing action research methodology. The Environmental Education research involved 13 participants in the pre-questionnaire and 10 in the final questionnaire, followed by the distribution of an educational booklet about bats. The mixed data approach allowed a comprehensive analysis of perceptions before and after the intervention. The results indicate an increase in awareness about bats and a better understanding of their ecological importance, despite partially achieving the expected objective.

KEYWORDS (PALAVRAS-CHAVE EM LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS): Biodiversity, mammals, Chiroptera, ecosystem, awareness.

INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como um dos países mais biodiversos do mundo, tendo cerca de 530 espécies de mamíferos já descritas, representando aproximadamente 13% da diversidade global desse grupo (ROCHA; DALPONTE, 2006). Os morcegos, pertencentes à ordem Chiroptera, possuem cerca de 1.200 espécies, sendo o segundo maior grupo de mamíferos do planeta (LAURINDO; NOVAES, 2015). Eles desempenham funções ecológicas essenciais como, dispersão de sementes, polinização e regeneração de árvores em florestas e matas (GADEA, 2020).

Os morcegos são animais noturnos e os únicos mamíferos capazes de voar, mediante a adaptação de suas mãos em asas ao longo de milhões de anos de evolução (REIS, 2007). Eles possuem uma ampla distribuição geográfica, expandindo-se por todos os continentes, exceto em algumas ilhas remotas do Oceano Pacífico e regiões polares (LAURINDO; NOVAES, 2015). Esses animais têm uma diversidade de hábitos alimentares, sendo carnívoros, nectarívoros, piscívoros, frugívoros e hematófagos, o que os torna essenciais para os ecossistemas. Por exemplo, os insetívoros controlam a população de insetos, os nectarívoros realizam a polinização e os frugívoros contribuem para a dispersão de sementes (REIS, 2007).

Embora os quirópteros possuam diversas funções ecológicas, eles enfrentam sérias ameaças, principalmente em seus habitats naturais. A construção de empreendimentos como usinas hidrelétricas, fábricas, parques eólicos, além de atropelamentos em rodovias e a supressão de habitats naturais, têm restringido o número de suas populações. Além desses

1. Acadêmico de graduação de Ciências Biológicas, bacharelado do centro universitário FAG. mirianbarbosa.biologa@gmail.com

2. Orientador, especialista em ecologia pela faculdade metropolitana de São Paulo, São Paulo. Docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário FAG. bio.jeanalvaro@fag.edu.br

fatores que ameaçam esses mamíferos, as lendas e mitos sobre os morcegos (SILVA, 2013), geram preconceito e superstição, contribuindo para a diminuição de suas populações (SOUZA, 2016).

Diante das ameaças enfrentadas por esses grupos, para a preservação dos morcegos, é de grande importância aplicar a educação ambiental no meio escolar e na sociedade. Melazo (2005) explica a percepção ambiental como uma conscientização do homem em relação à natureza, envolvendo a compreensão e cuidado com o meio ambiente e os animais, já Silva e Leite (2008) ampliam essa perspectiva, enfatizando a importância de olhar o ambiente como um todo, enquanto Moreira (2013) defende o estudo da percepção ambiental para entender as complexas inter-relações entre ambiente e ser humano.

Nesse contexto, a educação ambiental, como destacado por Souza (2016) e Jacobi (2003), emerge como um instrumento transformador para promover o desenvolvimento sustentável e engajar as pessoas em mudanças positivas para proteger o meio ambiente e os seres vulneráveis, como os morcegos. Bezerra (2008) ressalta a necessidade de entender as diferentes percepções das pessoas sobre o ambiente para criar estratégias educativas eficazes.

Ribeiro (2017) destaca a importância de conhecer as percepções individuais dos envolvidos na educação ambiental para garantir sua eficácia. Em suma, a educação ambiental é crucial para mudar atitudes e mentalidades em relação ao meio ambiente, sendo fundamental para promover uma visão mais consciente e responsável em relação à preservação dos morcegos e de outros recursos naturais (PADUA, 2001).

Este projeto teve como objetivo conscientizar e sensibilizar a população sobre a importância dos morcegos no ecossistema, informando sobre os papéis significativos que esses animais desempenham na polinização, na dispersão de sementes e no controle de insetos. Dessa forma, espera-se que as pessoas compreendam a relevância dos morcegos para o equilíbrio ambiental e tomem ações para protegê-los e preservar seu habitat natural. Adicionalmente, buscou-se desmistificar as crenças populares negativas sobre os morcegos, promovendo uma mudança de atitude em relação a esses animais.

1. Acadêmico de graduação de Ciências Biológicas, bacharelado do centro universitário FAG. mirianbarbosa.biologa@gmail.com

2. Orientador, especialista em ecologia pela faculdade metropolitana de São Paulo, São Paulo. Docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário FAG. bio.jeanalvaro@fag.edu.br

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa consistiu em desenvolver um projeto no campo da pesquisa qualitativa, que visava adquirir dados descritivos por meio do contato direto do investigador com o grupo estudado (SILVA, 2013). Foi utilizada a pesquisa-ação como metodologia no desenvolvimento do estudo, onde o investigador atuou como facilitador do grupo estudado no ambiente em que a atividade foi realizada, buscando induzir atitudes sensibilizadoras (SILVA, 2013).

A metodologia de pesquisa-ação é participativa e tem como grande agente de mudança o público-alvo pesquisado, permitindo a aceitação das opiniões das pessoas em relação a diversas ideias. Durante as etapas da pesquisa, foram coletados dados de forma qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa é um método que analisa a compreensão do grupo estudado, não se preocupando com os resultados de forma numérica. Esse método permite analisar as atitudes, motivações, valores e percepções do grupo (SILVA, 2013). Por outro lado, a abordagem quantitativa possibilita a quantificação dos dados numéricos e utiliza técnicas estatísticas para analisar os resultados obtidos (SILVA, 2013). Para desenvolver o projeto, foram utilizadas três etapas estratégicas: aplicação diagnóstica, apresentação da cartilha com o foco na educação Ambiental, aplicação pós-diagnóstica (SILVA, 2013).

A aplicação diagnóstica ocorreu por meio da análise do conhecimento prévio das pessoas sobre os morcegos, a fim de entender o que elas sabem e como se sentem em relação a esses animais, sem a intervenção do pesquisador (SILVA, 2013). Foi empregado um questionário (Apêndice A) semi estruturado através da plataforma Google Forms e veiculado por email e aplicativo de mensagens, o formulário possuía perguntas objetivas e discursivas, de maneira clara e simples, tendo em vista um público de 13 pessoas, que consistiu em acadêmicos do Centro Universitário Assis Gurgacz, que se cadastraram para a realização da pesquisa durante o processo de recrutamento, onde responderam um questionário de recrutamento que foi divulgado no campus. Este formulário coletou apenas dados para contato com esses acadêmicos, que, após o cadastro, receberam o questionário e forneceram suas opiniões sobre os morcegos de acordo com as perguntas publicadas. Esta pesquisa teve como finalidade buscar informações e opiniões do público, com o propósito de não coletar e publicar dados das pessoas envolvidas. Os dados coletados a respeito das opiniões dos participantes são apresentados em forma de gráficos, para quantificação de respostas iguais e qualificação das mesmas. O questionário é uma sequência de perguntas organizadas com a

finalidade de coletar informações para uma pesquisa, no qual as respostas são oferecidas pelo pesquisado ou informante sem a assistência direta do investigador (SILVA, 2013).

Após a coleta e análise dos dados, foi elaborada uma cartilha (apêndice B), que continha informações relevantes e dados científicos a respeito dos morcegos utilizando recursos digitais, como o aplicativo Canva. Os dados apresentados na cartilha continham informações sobre os aspectos ecológicos dos morcegos e a importância dos serviços ecossistêmicos que eles exercem no ambiente, bem como os aspectos patológicos e os procedimentos necessários para evitá-los em construções urbanas. A cartilha, que foi compartilhada após a análise diagnóstica, tem como objetivo, conscientizar e tentar construir novas opiniões sobre os indivíduos estudados da ordem Chiroptera.

A aplicação pós-diagnóstica consistiu na aplicação do mesmo questionário utilizado na aplicação diagnóstica inicial, com o objetivo de analisar a assimilação de informações pelo público pesquisado. Os resultados alcançados na pesquisa que se caracterizam como quantitativos foram organizados em quadros(apêndice C) e gráficos para auxiliar na análise estatística de conteúdo, enquanto a análises dos dados qualitativos se deu por meio de técnicas como análise de conteúdo, procurando identificar padrões e temas frequentes nas informações coletadas. Dessa maneira, a união das abordagens quantitativas e qualitativas promoveu uma percepção mais detalhada e abrangente dos resultados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de Educação Ambiental com morcegos foi realizada com 13 participantes no pré-questionário e 10 participantes no questionário final. O projeto incluiu a distribuição de uma cartilha educativa sobre morcegos, seguida do questionário com o intuito de avaliar a eficácia da intervenção educacional. A abordagem mista de dados qualitativos e quantitativos permitiu uma análise abrangente das percepções e conhecimentos dos participantes antes e depois da leitura da cartilha.

Gráfico 1- Porcentagem de resposta para a questão 1(pré questionário)

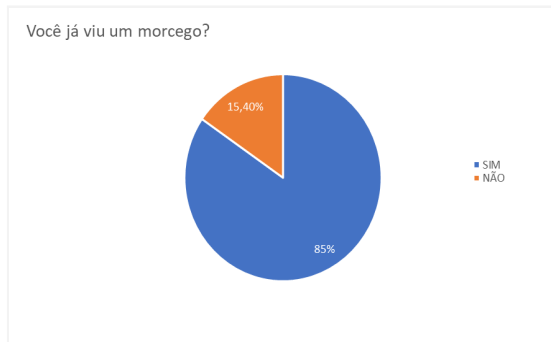


Gráfico 2 - Porcentagem de resposta para a questão 1(pós- questionário)



A primeira pergunta do pré-questionário aplicado refere-se à experiência dos participantes com morcegos, perguntando se já haviam visto um morcego. Conforme ilustrado no Gráfico 1, 84,6% dos participantes responderam afirmativamente, enquanto 15,4% indicaram que nunca haviam visto um morcego. No questionário final (gráfico 2), 80% dos pesquisados relataram ter visto morcegos, enquanto 20% afirmaram que ainda não haviam visto.

De acordo com Barbosa e colaboradores (2019) as cidades no Brasil tornaram-se abrigos fundamentais para os morcegos. Como destacado por Nunes (2016), das 182 espécies registradas no país, 84 vivem em áreas urbanas, especialmente em parques e fragmentos florestais. A urbanização e a expansão da agricultura comercial resultam na perda de habitat natural, causando fragmentação e declínio da biodiversidade. A urbanização, em particular, é uma transformação exorbitante dos habitats, levando à extinção local de espécies frágeis a essas mudanças. No entanto, ela cria novos habitats que favorecem espécies adaptáveis, resultando em uma homogeneização biótica.

Segundo Bredt (1998), a falta de planejamento urbano, como a iluminação pública que atrai insetos noturnos e o uso de espécies vegetais exóticas na arborização, são fatores que atraem morcegos em busca de abrigo e alimentação. A sensibilidade e a exigência das espécies de morcegos variam conforme a qualidade do habitat. A poluição atmosférica e sonora, a iluminação artificial e as flutuações de temperatura e umidade nas cidades são obstáculos para espécies mais sensíveis, que permanecem em fragmentos florestais urbanos e em áreas de preservação ambiental. Por outro lado, outras espécies se adaptam e predominam em ambientes urbanos altamente agitados, onde prevalecem casas e prédios.

Essas informações são corroboradas pelos resultados das pesquisas, onde 84,6% (no pré questionário) e 80% (pós questionário) dos participantes afirmaram já terem visto morcegos no meio urbano, evidenciando a presença significativa desses animais nas cidades.

Gráfico 3 - Porcentagem de resposta para a questão 2 (pré questionário).

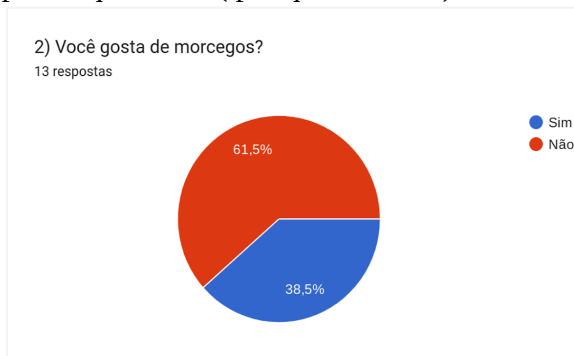
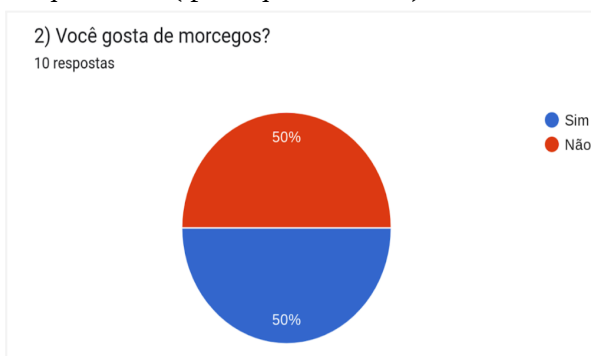


Gráfico 4 - Porcentagem de resposta para a questão 2 (pós- questionário).



No pré-questionário, ao perguntar se gostam de morcegos, o Gráfico 3 mostra que 61,5% dos participantes afirmaram não gostar de morcegos, enquanto 38,5% disseram gostar.

As justificativas para não gostar de morcegos incluíram respostas como : “Não tenho um motivo em específico pelo qual não gosto, mas me deixa com medo, talvez trauma quando bebê ou real, não sei”, “Acho feio”, “Transmite doenças”, “Porque são feios e dão medo”, entre outras.

Por outro lado, as justificativas para gostarem de morcegos foram respostas como: “Gosto bastante da aparência dos morcegos, principalmente porque adoro criaturas que voam. “Para mim eles são um exemplo muito legal de como a evolução convergente funciona. Todos os 'superpoderes' que eles possuem, como ecolocalização, também me deixam fascinado”, e “Morcegos são animais extraordinários. Grande afinidade pessoal”

No questionário final (Gráfico 4), após a aplicação da cartilha, observou-se que 50% dos participantes gostam de morcegos e 50% não gostam, ao responder à pergunta sobre sua opinião em relação a esses animais.

No pós-questionário as justificativas para gostar de morcegos incluíram respostas como: “Gosto de morcegos, são uns queridos e criaturas fascinantes”, “Morcegos são animais incríveis e de importância crucial para o equilíbrio na natureza”, “São animais mamíferos, voadores, de grande importância para a fauna, a flora e o ecossistema em geral”, entre outras. Em contrapartida, as justificativas para não gostar de morcegos foram: “Não gosto, mas não significa que vou matar ele ou algo do tipo”, “Uma questão de trauma pessoal”, “Porque não gosto”, entre outras.

Embora existam pessoas que têm medo de morcegos, Paiva (2010) explica que eles provocam medos e são considerados pouco carismáticos para a sociedade, especialmente para crianças. Além dos mais,, alguns fatores, como o hábito noturno e o fato de repousarem de

cabeça para baixo, contribuem para esse temor. Contudo, ainda há aquelas que têm admiração por esses animais devido ao comportamento e características diferentes da maioria dos mamíferos, como é o caso da ecolocalização.

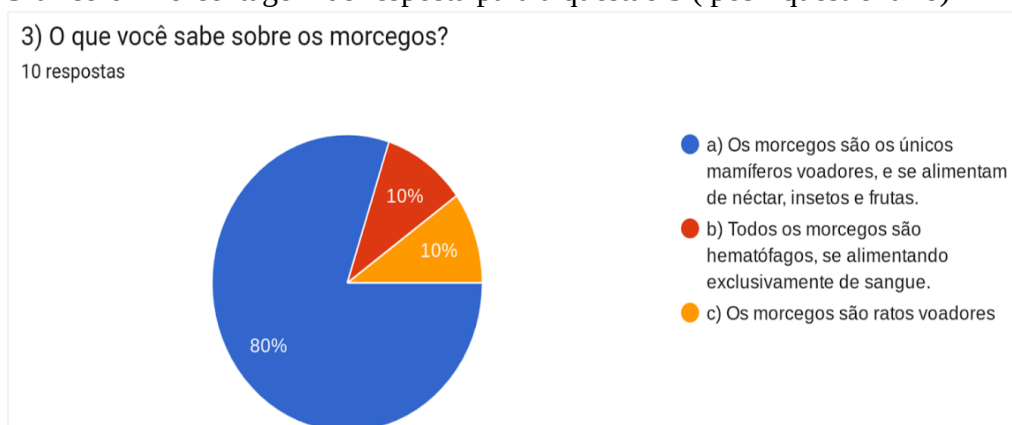
Conforme os autores Thomas (2004) e Militao (2004) a ecolocalização em morcegos é caracterizada pela emissão de sons, normalmente de alta frequência, definindo o som como uma maneira mecânica tridimensional e longitudinal de transmissão de energia. Essa onda é uma desordem que se propaga no espaço por meio da compressão e decompressão da matéria, transportando energia e carregando consigo uma mensagem, que sai do emissor e chega ao receptor. Essa é uma forma pela qual os morcegos detectam o ambiente.

Além disso, há as características das asas, que estão relacionadas à evolução dos morcegos. Algumas pessoas admiram os morcegos por suas habilidades únicas e os consideram animais interessantes e formidáveis. Como mencionado por Reis e colaboradores (2007), a simplificação imposta pela credice popular não faz jus a esses formidáveis animais.

Gráfico 5 - Porcentagem de resposta para a questão 3 (pré- questionário)



Gráfico 6 - Porcentagem de resposta para a questão 3 (pós - questionário)



No pré-questionário, ao questionar sobre o conhecimento dos participantes a respeito dos morcegos (Gráfico 5), 92,3% responderam que os morcegos são os únicos mamíferos voadores e que se alimentam de néctar, insetos e frutas, enquanto 7,7% afirmaram erroneamente que todos os morcegos se alimentam exclusivamente de sangue. Comparando com os resultados do pós-questionário (Gráfico 6), observa-se que 80% dos participantes responderam corretamente que os morcegos são os únicos mamíferos voadores e que se alimentam de néctar, insetos e frutas, 10% afirmaram erroneamente que eles se alimentam exclusivamente de sangue e 10% acreditaram, também incorretamente, que eles são ratos voadores.

Estudos como o de Reis e colaboradores (2007) apontam que os morcegos apresentam uma enorme variedade de hábitos alimentares, incluindo carnívoros que predam pequenos vertebrados e grandes insetos, frugívoros que se alimentam de frutos e desempenham um papel crucial na dispersão de sementes, hematófagos que se alimentam exclusivamente de sangue de aves e mamíferos, e insetívoros que consomem insetos, entre outros. Embora algumas pessoas acreditem que os morcegos se alimentam apenas de sangue, os resultados destas pesquisas demonstram que a maioria das pessoas tinha conhecimento sobre alguns hábitos alimentares desses animais.

Gráfico 7- Porcentagem de resposta para a questão 4 (pré questionário).

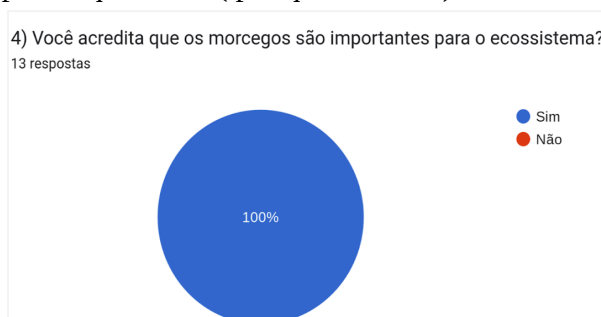
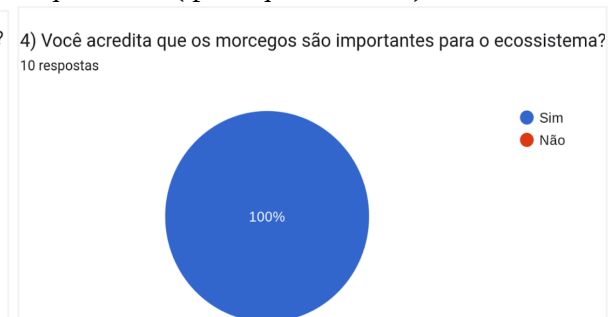


Gráfico 8 - Porcentagem de resposta para a questão 4 (pós- questionário).



Na quarta pergunta do pré-questionário, ao questionar se os participantes reconheciam a importância dos morcegos no ecossistema, houve uma resposta satisfatória, com 100% de respostas afirmativas (gráfico 7). As justificativas incluíram respostas como : “No meu entendimento, eles desempenham um papel importante no controle populacional de insetos e animais pequenos . Os morcegos frugívoros ajudam na polinização e na reprodução de várias plantas, contribuindo assim para o equilíbrio do ecossistema,""Cada ser vivo tem um papel dentro do ecossistema planetário. Eliminar uma espécie ou acreditar que ela não é importante

é um equívoco. A importância de uma espécie não se limita à sua relevância para os seres humanos, mas sim para o ecossistema como um todo, entre outras respostas.

No pós-questionário, ao perguntar se os participantes sabiam da importância dos morcegos para o ecossistema, também foi observado uma resposta 100% afirmativa (gráfico 8), com justificativas como: “Polinização e dispersão de sementes,” “Eles auxiliam a polinização de plantas e no controlar os insetos,” entre outros .

Os resultados no pré e pós-questionário demonstraram que todos os participantes reconhecem a importância dos morcegos no ecossistema. As justificativas apresentadas enfatizaram o papel dos morcegos no controle de populações de insetos, na dispersão de sementes e na polinização. Esses resultados estão em conformidade com a literatura existente, que salienta os morcegos como partes fundamentais no ecossistema.

Segundo Regolin e colaboradores (2020), os morcegos exercem um papel ecológico e econômico crucial, promovendo o equilíbrio natural em regiões subtropicais e tropicais do mundo. Eles contribuem diretamente na polinização e disseminação de sementes de espécies vegetais importantes, favorecendo a manutenção dessas plantas e o restabelecimento de áreas que sofreram desmatamentos intensivos.

O trabalho de Reis e colaboradores (2007) reforça essas perspectivas, destacando que os morcegos frugívoros desempenham papéis essenciais na dispersão de sementes. Alguns botânicos sugerem que os morcegos são os principais dispersores de sementes entre todos os mamíferos, contribuindo para a regeneração de até 25% das espécies de árvores florestais em certas áreas tropicais, o que os coloca como agentes fundamentais na recuperação das florestas neotropicais.

Reis e colaboradores (2006) complementam esses pontos ao afirmar que, devido à sua diversidade biológica, ampla distribuição geográfica e adaptações especializadas para voo, os morcegos desempenham funções vitais nos ecossistemas, incluindo polinização, dispersão de sementes e controle de populações de insetos.

Gráfico 9- Porcentagem de resposta para a questão 5 (pré - questionário)

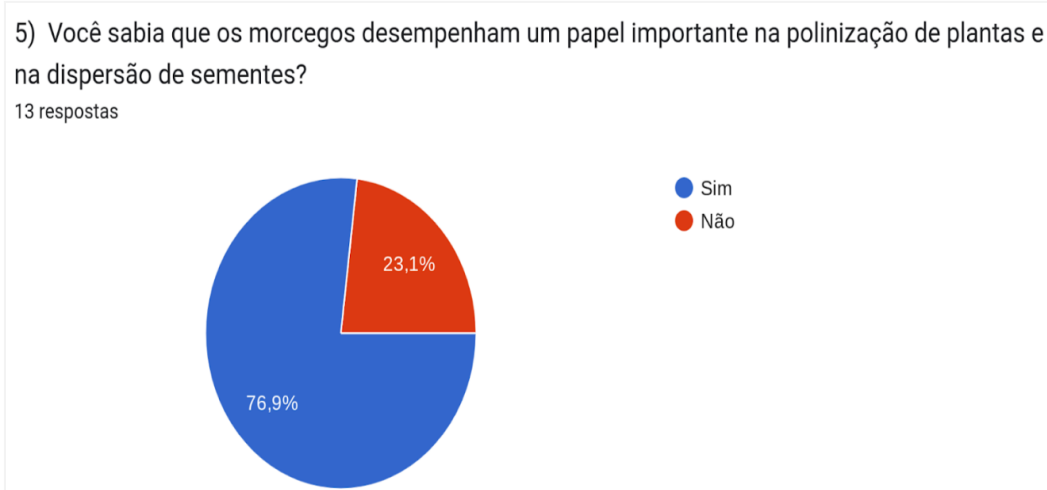
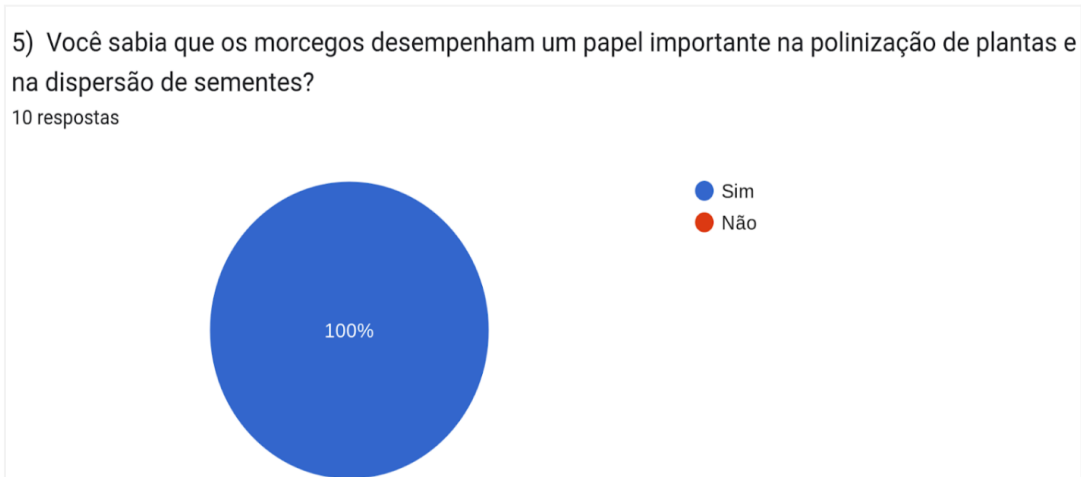


Gráfico 10 - Porcentagem de resposta para a questão 5 (pós- questionário)



Quando questionados se sabiam que os morcegos desempenham um papel importante na polinização de plantas e na dispersão de sementes, no pré-questionário, 76,9% afirmativamente e 23,1% responderam negativamente (gráfico 9). No entanto, no pós-questionário, 100% afirmaram conhecer essa importância (gráfico 10).

Os resultados do pós-questionário indicam um crescimento significativo no conhecimento dos participantes sobre a importância dos morcegos na polinização de plantas e dispersão de sementes. Segundo Reis e colaboradores (2011), os morcegos habitam uma ampla variedade de habitats e possuem diversos hábitos alimentares. Segundo Nogueira (2014), a diversidade alimentar desse grupo é única entre os mamíferos, incluindo pequenos artrópodes, sementes, frutos, folhas, pólen, flores, néctar e pequenos vertebrados em sua dieta. Reis e colaboradores, (2011) destacam que os morcegos são fundamentais para a dinâmica

florestal, contribuindo significativamente para serviços ecossistêmicos e desempenhando um papel crucial na recuperação de florestas e habitats fragmentados, explorando variedade de recursos disponíveis. Cunto (2015) afirma que os morcegos frugívoros na região neotropical desempenham um papel crucial na dispersão de sementes em áreas severamente degradadas. Além disso, alguns morcegos polinívoros e nectarívoros são essenciais como polinizadores. Reis e colaboradores (2007) afirmam que eles são importantes na polinização de cerca de 500 espécies de plantas neotropicais pertencentes a 96 gêneros, muitas das quais possuem importância econômica para os seres humanos como fontes ornamentais ou alimentares.

Gráfico 11 - Porcentagem para resposta da questão 6 (Pré questionário)

6) Qual é sua opinião sobre a presença de morcegos em áreas urbanas?

13 respostas

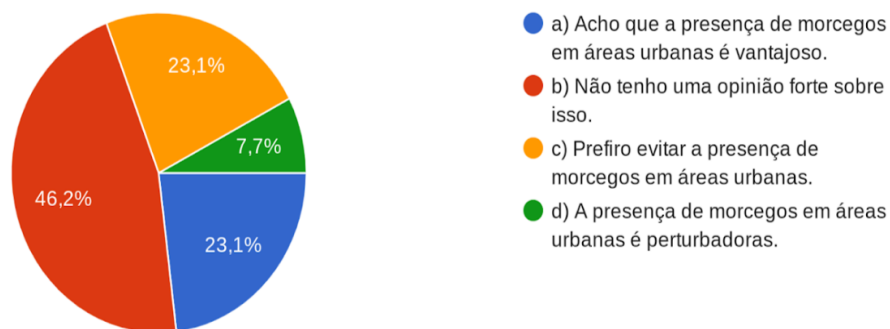
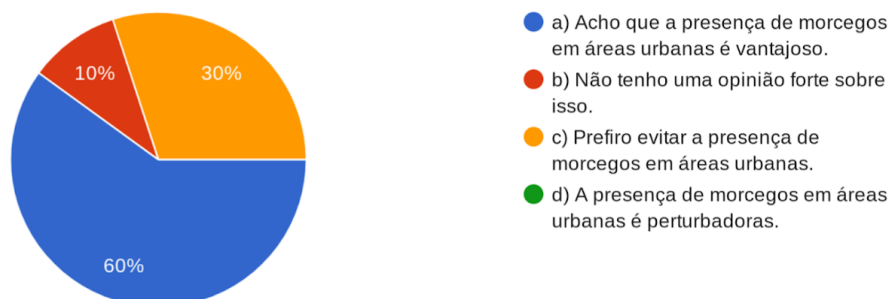


Gráfico 12 - Porcentagem para resposta da questão 6 (pós questionário)

6) Qual é sua opinião sobre a presença de morcegos em áreas urbanas?

10 respostas



Quando questionados sobre a opinião a respeito da presença de morcegos em áreas urbanas, no pré-questionário (gráfico 11), 23,1% consideraram vantajosa a presença dos morcegos é vantajosa, 46,2% não tinham uma opinião forte sobre o assunto, 23,1% preferiam evitar a presença deles e 7,7% afirmaram que a presença de morcegos é perturbadora. No

entanto, ao analisar o Gráfico 12, no pós-questionário, 60% consideravam a presença dos morcegos vantajosa, 10% não têm uma opinião forte quanto a isso e 30% preferiam evitar a presença deles em áreas urbanas.

Gráfico 13 - Porcentagem de resposta para a questão 7 (pré questionário).



Gráfico 14 - Porcentagem de resposta para a questão 7 (pós- questionário).



Quanto à pergunta sobre se eles acreditam que os morcegos são vampiros, no pré-questionário, 15,4% afirmaram que sim e 84,6% não acreditavam que eles são vampiros(gráfico 13). Já no pós-questionário, observa-se que 10% acreditam que eles são vampiros e 90% não acreditam (gráfico 14).

Como justificativas no pré-questionário (quadro 4), os participantes responderam: “Os morcegos em geral não são hematófagos. Poucas são as espécies que se alimentam de sangue. Apesar de a associação ter semelhança com a ideia de 'vampiros', acredito que associar os morcegos diretamente a vampiros apenas pelo fato de sugar sangue é inadequado.” “Poucos morcegos são hematófagos, e mesmo assim não se comparam a vampiros,” “Nem todos os morcegos são hematófagos. Vampiros não existem.” No pós-questionário, as justificativas incluíram também (quadro 5) : “A relação entre vampiros e morcegos é apenas um mito criado na nossa história.” “Conto popular, mas alguns se alimentam de sangue de animais.

Santos (2013) aponta que a figura mítica dos vampiros é uma das mais intrigantes e horripilantes da cultura popular. Essas personagens, lembradas por sua insaciável sede de sangue e o medo que causam nas pessoas, existem há centenas de anos e estão presentes em várias representações literárias, gráficas e cinematográficas. A relação entre vampiros e morcegos se fortaleceu com o tempo, alimentada por obras de ficção que associam esses animais a criaturas sobrenaturais.

No entanto, ao analisar os resultados do questionário e as justificativas dos participantes, observa-se que essas crenças não estão tão enraizadas nesse grupo de pessoas. Comentários como "A relação entre vampiros e morcegos é apenas um mito criado na nossa

história" e "Conto popular, mas alguns se alimentam de sangue de animais" indicam um nível de conscientização maior sobre a realidade dos morcegos.

Gráfico 15 -Porcentagem de resposta para a questão 8 (pré questionário).



Gráfico 16 - Porcentagem de resposta para a questão 8 (pós- questionário).



Na oitava questão, que perguntava se os participantes acreditavam que todos os morcegos são transmissores de doenças, observou-se que, no pré-questionário, 76,9% afirmaram que não e 23,1% disseram que sim. Já no questionário final, 60% afirmaram que não e 40% disseram que sim.

Como justificativas no pré-questionário, os participantes responderam: “Associar todo e qualquer morcego como um transmissor de doença é equivocado, visto que equivale a dizer que todo cão é transmissor de raiva ou que todo mosquito 'transmite' dengue,” “Nem todos são, mas sim há casos de transmissão de doenças por mordida de morcego. Recentemente tivemos um caso de raiva em Cascavel-PR atribuído a isso,”“Nem todos transmitem doença.” já no pós-questionário, as justificativas incluíram: “Nem todos os morcegos transmitem doenças, porém seu manuseio não é recomendado,”“Os morcegos podem transmitir a raiva, mas não são todos que transmitem doenças” entre outras.

Pacheco e colaboradores (2010) mencionam que os dados existentes mostram que a preocupação com a transmissão de raiva por morcegos é justificada, embora a taxa de positividade para raiva entre morcegos seja relativamente baixa, variando entre 0,5% e 0,8%. Esses índices estão em conformidade com as normas determinadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Estudos mais recentes, como os de Franka e colaboradores (2017) e Brasil (2014), indicam que os morcegos passaram a ser os transmissores de raiva mais relevantes no Brasil, sendo responsáveis pela maioria das mortes humanas por raiva nas Américas, Austrália e Europa Ocidental e Central.

Segundo Brasil (2019) entre 2007 e 2017, 84% das notificações de atendimento profilático antirrábico humano pós-exposição foram devido a acidentes envolvendo cães

domésticos, enquanto apenas 0,67% envolveram morcegos. Isso demonstra que, embora os morcegos sejam frequentemente temidos como transmissores de doenças, os cães ainda representam a maior parte dos incidentes.

Mascarenhas e contribuintes (2012), assim como Brasil (2014) apontam que no Brasil, os morcegos lideram os acidentes na cadeia silvestre, enquanto os cães permanecem sendo importantes disseminadores em muitos municípios. A transmissão da raiva ao homem ocorre por mordedura, lambedura ou arranhadura de animais raivosos. Em cães e gatos, o vírus é eliminado pela saliva antes dos sinais clínicos, enquanto nos morcegos, o vírus pode ser mantido sem sintomas aparentes. Desde 2004, os morcegos passaram a ser os principais transmissores de raiva no Brasil, com 10 casos em 2018 relacionados a um surto em Melgaço, Pará, todos transmitidos por morcegos, afirma Brasil, 2019.

Gráfico 17 - Porcentagem de resposta para a questão 9 (pré questionário).



Gráfico 18 - Porcentagem de resposta para a questão 9 (pós- questionário).



Ao perguntar para os participantes no pré-questionário se já encontraram um morcego ferido ou em dificuldade, 23,1% confirmaram que sim e 76,9% responderam que não (Gráfico 17). No questionário final, para esta pergunta, 70% afirmaram não ter visto e 30% afirmaram ter visto (Gráfico 18).

As justificativas dos que encontram morcegos feridos ou em dificuldades, no pré-questionário, foram as seguintes: “Eu o resgatei em segurança, cuidei até melhorar, o soltei sete dias depois,” “Era criança, então chamei meus pais e eles chamaram os responsáveis legais/da cidade incumbidos para buscar o animal,” “Soltei ele fora de casa (ele entrou dentro da minha casa)”. No questionário final, alguns relataram que: “Chamei o órgão responsável,” “Quando entrou dentro de casa e bateu na parede,” “Coletei com cuidado e cuidei até melhorar, depois o soltei no meio ambiente”.

Brasil (2019) afirma que a presença dos morcegos nas áreas urbanas, segundo o Ministério da Saúde, está cada vez mais comum, o que aumenta a probabilidade de encontros

com seres humanos. Para lidar com os morcegos, especialmente os feridos, é crucial seguir abordagens adequadas para a prevenção de doenças como a raiva. Além disso, o Ministério aconselha que ao encontrar um morcego ferido ou em dificuldades, deve-se acionar os órgãos responsáveis, como os Centros de Controle de Zoonoses, para que o manejo do animal seja feito de maneira segura e adequada.

Gráfico 19 -Porcentagem de resposta para a questão 10 (pré questionário).

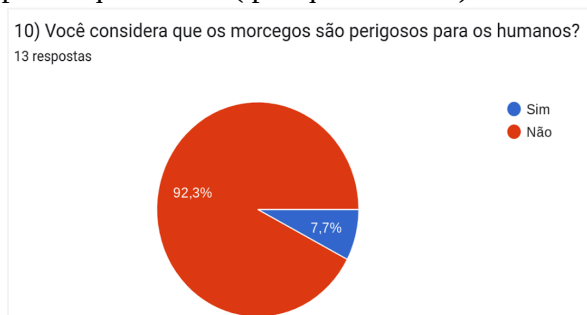
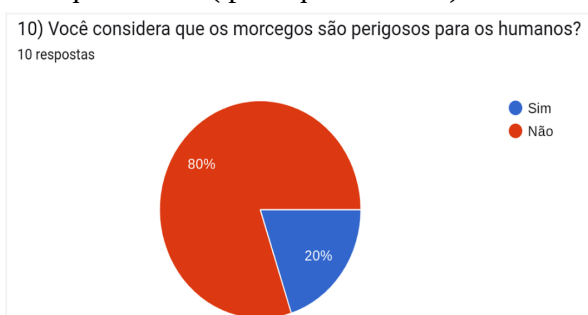


Gráfico 20 - Porcentagem de resposta para a questão 10 (pós- questionário).



Quanto à questão sobre se os participantes consideravam os morcegos perigosos para os humanos, no primeiro questionário (Gráfico 19), 92,3% responderam que não e 7,7% disseram que sim. No questionário final, 20% afirmaram que sim e 80% alegaram que não (Gráfico 20).

No pré- questionário, algumas justificativas para a percepção de perigo dos morcegos para os humanos foram: “Depende muito da quantidade, às vezes pode ser uma praga,” “Não trazem nenhum risco aos humanos, deve-se apenas respeitá-los em seu próprio meio ambiente,” “Não acredito que os morcegos sejam perigosos para os humanos no sentido de violentos, mas como dito anteriormente, acredito sim que transmitem doenças. Acredito que os riscos que os morcegos oferecem aos seres humanos, se equilibrados/vigiados, são baixos e, portanto, não são perigosos diretamente.” No pós-questionário, foram apresentadas justificativas como: “Morcegos são uns queridos, são tão perigosos quanto qualquer outro animal silvestre,” “Sim, caso estejam contaminados. Na dúvida, não mexa com ele,” “Apenas pela possibilidade de transmissão da raiva, morcegos não oferecem riscos diretos aos seres humanos (contanto que os respeitemos),” “São animais inofensivos que apenas querem viver.”

Gráfico 21 - Porcentagem de resposta para a questão 10 (pré questionário).

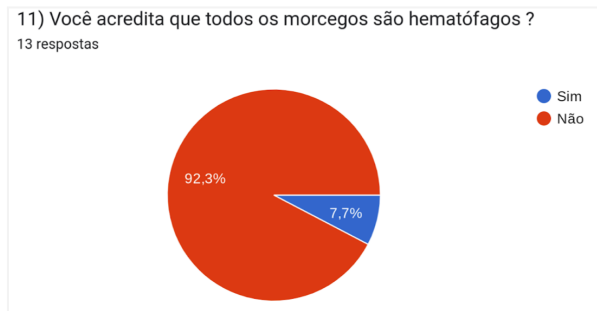


Gráfico 22 - Porcentagem de resposta para a questão 10 (pós- questionário).



Quando indagados se todos os morcegos eram hematófagos, no primeiro questionário (Gráfico - 21), 92,3% disseram que não acreditavam e 7,7% disseram que sim. No entanto, no questionário final, obteve-se 100% das respostas dizendo que não acreditavam (Gráfico- 22).

Gráfico 23 - Porcentagem de resposta para a questão 12 (pré questionário)

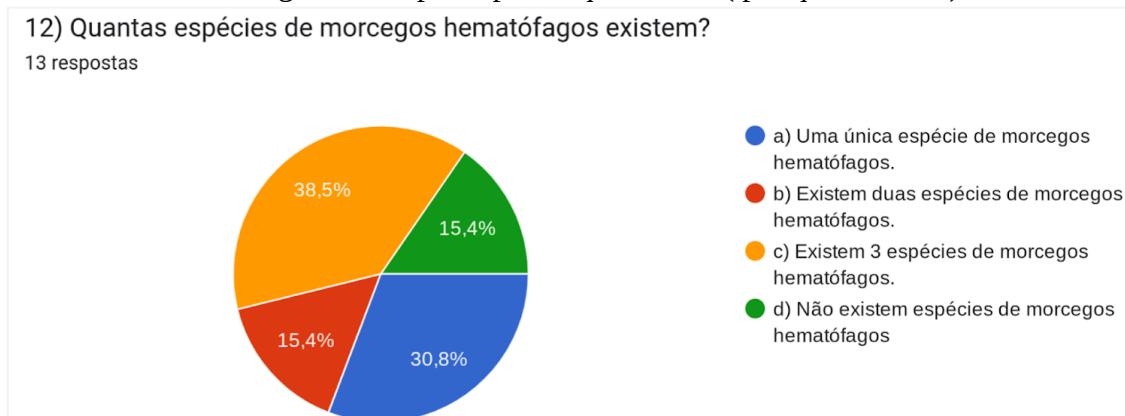
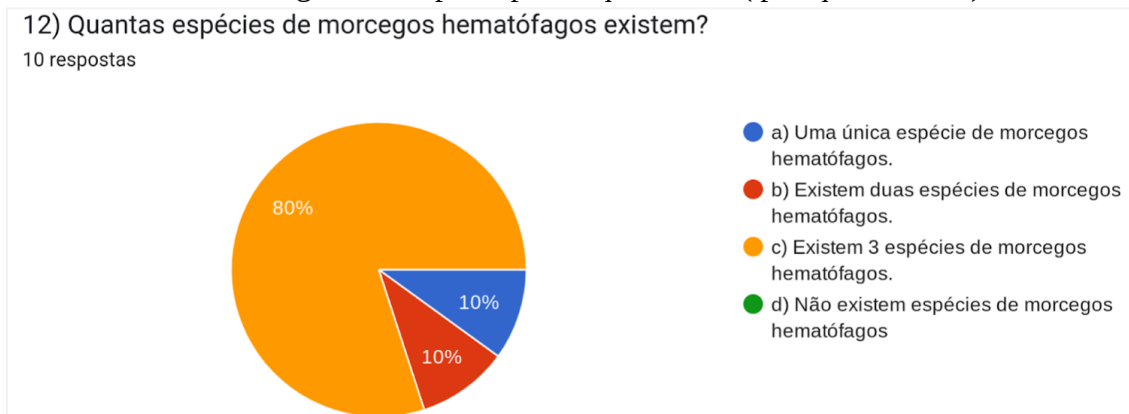


Gráfico 24 - Porcentagem de resposta para a questão 12 (pós questionário)



Na décima segunda questão, onde se perguntava sobre quantas espécies de morcegos hematófagos existem, 38,5% responderam que existem três espécies, 30,8% disseram que há

uma única espécie que se alimenta de sangue, 15,4% afirmaram que há duas espécies, e 15,4% disseram que não existem morcegos hematófagos. Após a aplicação da cartilha, houve uma melhora significativa: a maioria (80%) respondeu corretamente que existem três espécies, 10% ainda disseram que existe uma espécie, e 10% afirmaram que existem duas espécies de morcegos hematófagos.

Os resultados obtidos antes e depois da aplicação da cartilha revelam uma significativa melhora no conhecimento dos participantes sobre as espécies de morcegos hematófagos. antes da intervenção educativa, apenas 38,5% dos respondentes sabiam corretamente que existem três espécies de morcegos que se alimentam de sangue. Este dado é relevante quando consideramos a informação apresentada por Laurindo e Navaes (2015), que destaca a existência de apenas três espécies de morcegos hematófagos entre as mais de 1.200 espécies conhecidas mundialmente.

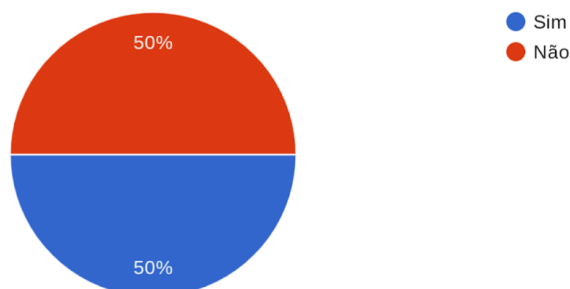
Laurindo e Navaes (2015) descrevem que as três espécies de morcegos hematófagos são o morcego-vampiro-de-pernas-peludas (*Diphylla ecaudata*), que se alimenta exclusivamente do sangue de aves de médio e grande porte; o morcego-vampiro-de-asas-brancas (*Diaemus youngi*), que prefere o sangue de aves, mas pode consumir o de mamíferos ocasionalmente; e o morcego-vampiro-comum (*Desmodus rotundus*), a espécie mais comum e abundante, que se alimenta de sangue tanto de mamíferos quanto de aves, e é responsável por eventuais ataques a humanos. Essa especialização alimentar entre as espécies é um aspecto fascinante da ecologia dos morcegos e reflete a diversidade de estratégias adaptativas na natureza.

Gráfico 25- Porcentagem de resposta para a questão 13 (pré questionário)



Gráfico 26 - Porcentagem de resposta para a questão 13 (pós - questionário)

13) Você já encontrou um morcego repousando em um local domiciliar ou urbano?
10 respostas



Quanto à questão sobre a presença de morcegos em locais domiciliares ou urbanos, no primeiro questionário aplicado, 61,5% dos participantes responderam afirmativamente, enquanto 38,5% responderam negativamente (gráfico 23). No pós-questionário, 50% afirmaram ter visto morcegos e 50% disseram que não (gráfico 24).

Gráfico 27 - Porcentagem de resposta para a questão 14 (pré- questionário)

14) Você acredita ou já ouviu falar em alguma lendas/mitos relacionados aos morcegos?
13 respostas

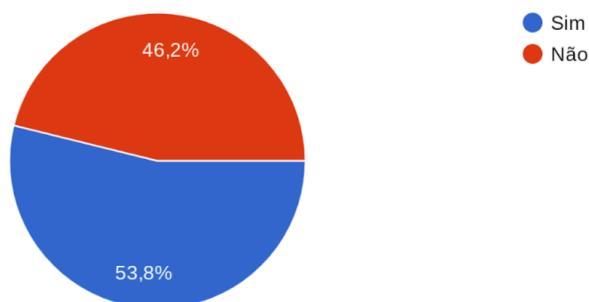
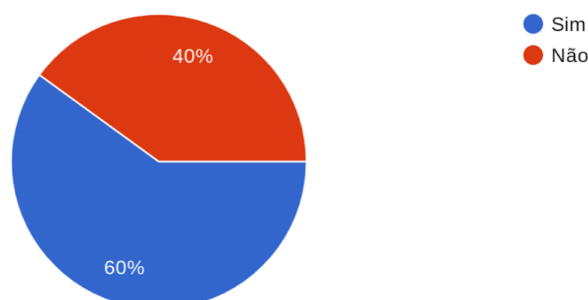


Gráfico- 28 Porcentagem de resposta para questão 14 (Pós questionário)

14) Você acredita ou já ouviu falar em alguma lendas/mitos relacionados aos morcegos?
10 respostas



Quanto à pergunta "Você acredita ou já ouviu falar em alguma lenda/mito relacionado aos morcegos?", no primeiro questionário, 46,2% afirmaram que não ouviram nenhuma lenda, enquanto 53,8% disseram que conheciam algumas. Aqueles que conheciam mencionaram histórias como: "Na mitologia indígena brasileira, com o nome de Morcego Eterno," "Que morcegos são vampiros, principalmente por pessoas mais idosas," "Sobre ratos voadores que transmitem doenças," e "Tenho muitos conhecidos que dizem que parentes viram morcegos como se fosse um enxame bebendo sangue de uma só pessoa como parasitas."

No segundo questionário, 40% afirmaram que não ouviram falar de lendas, enquanto 60% disseram que já ouviram. As justificativas incluíram: "Já ouvi falar no mito dos morcegos e de que os morcegos são ratos voadores, porém não acredito neles," "Um enxame de morcegos capaz de sugar todo o seu sangue em segundos (mito de Vera Cruz do Oeste)," "A mais comum é que são vampiros com poderes malignos, que caçam humanos para sugar o sangue ou transformá-los em vampiros. Lendas apenas," e "Já ouvi falar no mito dos morcegos e de que os morcegos são ratos voadores, porém não acredito neles."

Gráfico 29 - Porcentagem de resposta para a questão 15 (pré questionário).

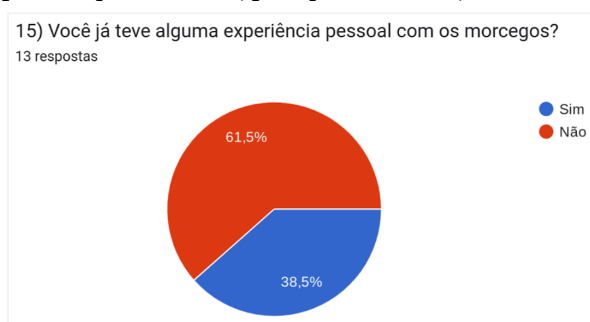
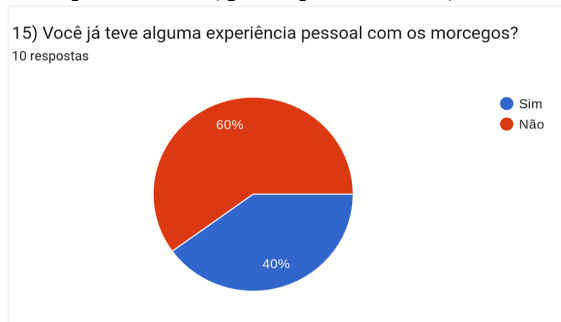


Gráfico 30 - Porcentagem de resposta para a questão 15 (pós- questionário).



Por fim, foi questionado se os participantes tiveram alguma experiência pessoal com morcegos. No pré-questionário, 61,5% disseram que não e 38,5% afirmaram que sim, com justificativas como: "Sempre gostei desde criança. Tive uma grande afinidade por eles e em frente à minha casa tinha uma árvore com ninho de morcegos. Sempre 'convivi' com eles e os acho animais extraordinários," "Quando eu era criança, encontramos um morto no quintal de casa. Meu pai recolheu com uma sacolinha e jogou fora," "Gravei um vídeo de uma família de morcegos, os filhotes amamentando," e "Foram retirados uns 30 do forro da casa da minha nona."

No pós-questionário, 60% disseram que não tiveram experiências e 40% relataram experiências como: "Havia uma árvore na frente de casa com um ninho de morcegos quando

eu era criança. Eu gostava de olhar os morcegos voando à noite pela janela," "Quando estavam sendo retirados do telhado," e "Um morcego fêmea, machucado na varanda de casa. Coletei, cuidei e a soltei depois de saudável."

Os resultados do estudo revelam que experiências pessoais com morcegos podem influenciar positivamente as atitudes em relação à preservação da biodiversidade. Romero-Schmidt e colaboradores (2022) e Eneji e contribuintes (2009) destacam que interações diretas com a fauna local aumentam a conscientização e o apoio às iniciativas de preservação. Além disso, encontros diretos com a vida selvagem urbana, como discutido no artigo sobre Urbanização e Conservação da Vida Selvagem, promovem um maior engajamento em atividades de preservação. Assim, essas experiências pessoais ajudam a fortalecer a conexão das pessoas com a natureza e a importância de preservá-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados do pré e pós-questionário, é possível afirmar que o objetivo do projeto foi parcialmente atingido. Inicialmente, a pesquisa contou com 13 participantes no pré-questionário e 10 no questionário final. A mudança nas respostas indica um aumento na conscientização sobre os morcegos e uma melhor compreensão de sua importância ecológica.

A comparação das respostas mostra que os participantes passaram a ver os morcegos de forma mais equilibrada e informada, reconhecendo os riscos potenciais de transmissão de doenças, como também entendendo a importância desses animais para o equilíbrio ambiental.

Este projeto teve como objetivo conscientizar e sensibilizar os acadêmicos sobre a importância dos morcegos no ecossistema, destacando seus papéis na polinização, na dispersão de sementes e no controle de insetos. Além disso, buscou-se desmistificar as crenças populares negativas sobre os morcegos, promovendo uma mudança de atitude em relação a esses animais.

Portanto, o projeto conseguiu sensibilizar os participantes sobre a relevância dos morcegos e desmistificar algumas crenças negativas, embora ainda haja espaço para maior disseminação de informações e educação ambiental para alcançar uma conscientização mais ampla. A continuidade de ações educativas e a promoção de atitudes de respeito e proteção aos morcegos são essenciais para garantir a preservação desses importantes animais e seu habitat natural.

Por isso, é importante continuar com a iniciativa de educação ambiental, expandindo o projeto para incluir outros animais que sofrem com preconceitos, como gambás, serpentes e outros frequentemente mal compreendidos. Animais como esses desempenham papéis cruciais nos ecossistemas, como controle de pragas e manutenção do equilíbrio natural. Projetos similares devem persistir, promovendo a conscientização e desmistificação desses seres. Além de utilizar questionários remotos para alcançar um público mais amplo, ações presenciais, como workshops e palestras, poderiam engajar ainda mais a comunidade. Organizar eventos educacionais e incentivar a participação ativa através de programas de voluntariado e ciência cidadã fortaleceria o vínculo com a natureza, promovendo a preservação desses importantes animais e seus habitats.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANDAS, M. J. G.; CUNHA, I. V. P.; ARANDAS, J. K. G.; ANDRADE, L. K. N.; Júnior, F. C. A. et al. Investigação e conscientização dos moradores da zona urbana e rural do município de Vitória de Santo Antão - PE sobre os morcegos e sua importância ecológica. **Revista Educação Ambiental em Ação**, 2011; v. 21.

BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – região metropolitana do Recife - PE. **Revista Biotemas**, 2008; v. 21, p. 147-160.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Brasil tem segundo caso de pacientes que sobreviveram ao vírus da raiva humana. 2018.** Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/noticias/sctie/42316-brasil-tem-segundo-caso-de-acientes-quesobreviveram-ao-virus-da-raiva-humana>. Acesso em: 15 junho 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas técnicas de profilaxia da raiva. 2014.** Disponível em: <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/raiva>. Acesso em: 20 maio 2024.

BOBROWIEC, P. E. D. **Caracterização molecular da dieta dos morcegos hematofagos Desmodus rotundus (Mammalia: Chiroptera) na Amazônia Brasileira.** Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, 2007.

BORDIGNON, M. O. Dieta de morcegos insetívoros (Mammalia: Chiroptera) em fragmentos de Floresta de Araucárias, no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 2006; v. 23, p. 256-260.

CUNTO, G. C. **Dispersão de sementes por morcegos neotropicais: novas implicações. Dissertação (mestrado).** Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Biologia Vegetal, Recife, 2015.

EMILIANO, S. B.; PEREIRA, L. A.; Junior, S. P.; MIRANDA, J. M. D. Dieta de morcegos insetívoros (Mammalia: Chiroptera) em fragmentos de Floresta de Araucárias, no Sul do Brasil. **Revista Zoociências**, 2017; v. 18, p. 181-193.

GADEA, K. F.; OSEROW, P. M.; SILVA, M. do V. C. f.; CHACUR, M. M.; XAVIER, M. **Morcegos, vilões ou mocinhos? Uma questão de educação ambiental**. In: Anais do 17o SEMEX, 2020.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Revista Cadernos de Pesquisa**, 2003, p. 189-2005.

LAURINDO, R. S.; NOVAES, R. L. M. **Desmitificando os Morcegos**. Monte Belo: ISMECN, 2015. (Série Cartilhas de Educação Ambiental).

MASCARENHAS, M.T.V.L. et al. Análise espacial dos dados do programa de profilaxia da raiva no município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil, no período de 1999-2004. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 36, n. 1, p. 207-224, 2012.

MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Revista Olhares e Trilhas**, 2005; v. 6.

MOREIRA, R. N.; VIANA, A. F.; OLIVEIRA, D. A. B.; VIDAL, F. A. B. Energia Eólica no Quintal Da Nossa Casa?! Percepção Ambiental Dos Impactos Sociambientais Na Instalação E Operação De Uma Usina Na Comunidade De Sítio Do Cumbe Em Aracati - CE. **Revista GeAS**, 2013; v. 2.

PADUA, S. M. A educação ambiental: um caminho possível para mudanças. In: **Panorama da educação ambiental no ensino formal**. Brasília: MEC: Secretaria de Educação Fundamental, 2001, p. 77-81.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 2 ed., Londrina: N. R. Reis, 2011.

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A. & LIMA, I.P. 2006. **Mamíferos do Brasil**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 437 p

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007.

ROCHA, E. C.; DALPONTE, J. C. Composição e caracterização da fauna de mamíferos de médio e grande porte em uma pequena reserva de cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Revista Árvore**, 2006; v. 30, p. 669-678.

SANTOS, L. da C.; LUCINDA, L. R.; SANTOS, A. da C.; SILVA, L. D. **Explicações médicas para o mito do vampirismo**. 2013, p. 526-531.

SATO, T. M.; PASSOS, F. C.; NOGUEIRA, A. C. Frugivoria de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em *Cecropia pachystachya* (Urticaceae) e seus efeitos na germinação das sementes. **Revista Papéis Avulsos de Zoologia**, 2008; v. 48, p. 19-26.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: realidade e fantasia na concepção de crianças de área urbana de Botucatu, SP. *Revista Simbio-Logias*, 2008; v. 1, p. 1-18.

SILVA, E. M. V. G.; SILVA, R. R.; SILVA FILHO, T. P.; OLIVEIRA, P. J. A.; CUNHA, M. T. S.; OLIVEIRA, J. C. T. et al. Morcegos amigos ou vilões? A percepção dos estudantes sobre morcegos. **Revista Educação Ambiental em Ação**, 2013.

SILVA, M. M. P. da; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, 2008; v. 20.

SILVA, S. G.; MANFRINATO, M. H. V.; ANACLETO, T. C. S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação**, 2013; v. 19, p. 859-877.

SOUZA, A. Q. S. **Quiropteroфаuna (Mammalia: Chiroptera) no Parque Estadual de Dois Irmãos: estrutura da comunidade e interações com a população humana do entorno**. Vitória de Santo Antão: Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

SOUZA, J. S. **Educação Ambiental no cotidiano na escola pública e privada no município de Ceará-Mirim - RN: um olhar sobre concepção de docentes**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

URBANIZATION AND WILDLIFE CONSERVATION: **Addressing Habitat Degradation**. Disponível em: <https://www.wildlife-conservation.org>. Acesso em: 29 jun. 2024.

BARBOSA, L., E. S.; QUEIRÓZ, G. F. D.; FIGUEIREDO, R. D.; SILVA, J. M.; SALES, B. R.; MENEZES, S. L. A. BORSTELMANN, O. M. A. Bat fauna (Chiroptera) in an urban environment in the Atlantic Forest, northeastern Brazil. **Neotropical Biology and Conservation**, 2019; 14(1): 55-82.

NUNES, H.; ROCHA, F. L. CORDEIRO, E. P. **Bats in urban areas of Brazil: roosts, food resources and parasites in disturbed environments**. *Urban Ecosystems*, 2017; 20: 953-969.

BREDT, A.; ARAÚJO, F. A. A.; CAETANO J.R., J.; RODRIGUES, M. G. R.; YOSHIZAWA, M.; SILVA, M. M. S.; HARMANI, N. M. S.; MUSSUNAGA, P. N. T.; BÜRER, S. P.; POR-TO, V. A.; UIEDA, W. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Brasília: Ministério da Saúde - Fundação Nacional de Saúde, 1998.

PAIVA, V. M. F. **Educação ambiental: impacto na percepção e mudança de atitudes em relação aos morcegos**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/3467>. Acesso em: 24 maio 2016.

ROMERO, S. H. L. et al. Human communities in protected natural areas and biodiversity conservation. **Diversity**, 2022; 14(6): 441. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/d14060441>. Acesso em: 29 jun. 2024.

ENEJI, V. C. O. et al. **Problems of public participation in biodiversity conservation: the Nigerian scenario. Impact Assessment and Project Appraisal**, 2009; 27(4): 301-307. Disponível em: <https://doi.org/10.3152/146155109x479431>. Acesso em: 29 jun. 2024.

APÊNDICES A - QUESTIONÁRIO DA PESQUISA

1). Você já viu um morcego?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2). Você gosta de morcegos ? Justifique sua resposta?

- ☐ sim
- ☐ não

3)- O que você sabe sobre os morcegos?

- a) Os morcegos são os únicos mamíferos voadores, e se alimentam de néctar, insetos e frutas.
- b) Todos os morcegos são hematófagos, se alimentando exclusivamente de sangue.
- c) Os morcegos são ratos voadores

4)- Você acredita que os morcegos são importantes para o ecossistema? Justifique sua resposta?

- a) Sim
- b) Não

5)- Você sabia que os morcegos desempenham um papel importante na polinização de plantas e na dispersão de sementes?

- ☐ Sim
- ☐ Não

6)- Qual é sua opinião sobre a presença de morcegos em áreas urbanas?

- a) Acho que a presença de morcegos em áreas urbanas é vantajoso
- b) Não tenho uma opinião forte sobre isso
- c) Prefiro evitar a presença de morcegos em áreas urbanas
- d) A presença de morcegos em áreas urbanas é perturbadoras

7). Você acredita que os morcegos são “vampiros”? Justifique sua resposta?

- ☐ Sim
- ☐ Não

8). Você acredita que todos os morcegos são transmissores de doenças? Justifique sua resposta?

- ☐ Sim
- ☐ Não

9). Você já encontrou um morcego ferido ou em dificuldades? o que você fez ?

- ☐ Sim
- ☐ Não

10). Você considera que os morcegos são perigosos para os humanos? Justifique sua resposta?

- ☐ Sim
- ☐ Não

11). Você acredita que todos os morcegos são hematófagos ?

- ☐ Sim
☐ Não

12). Quantas espécies de morcegos hematófagos existem?

- a) Uma única espécie de morcegos hematófagos.
b) Existem duas espécies de morcegos hematófagos.
c) existem 3 espécies de morcegos hematófagos.
d) Não existem espécies de morcegos hematófagos

13- Você já encontrou um morcegos repousando em um local domiciliar ou urbano?

- ☐ Sim
☐ Não

14. Você acredita ou já ouviu falar em alguma lenda/mitos relacionados aos morcegos? Se sim, fala sobre ?

- ☐ Sim
☐ Não

15- Você já teve alguma experiência pessoal com os morcegos? Se sim, fale sobre?

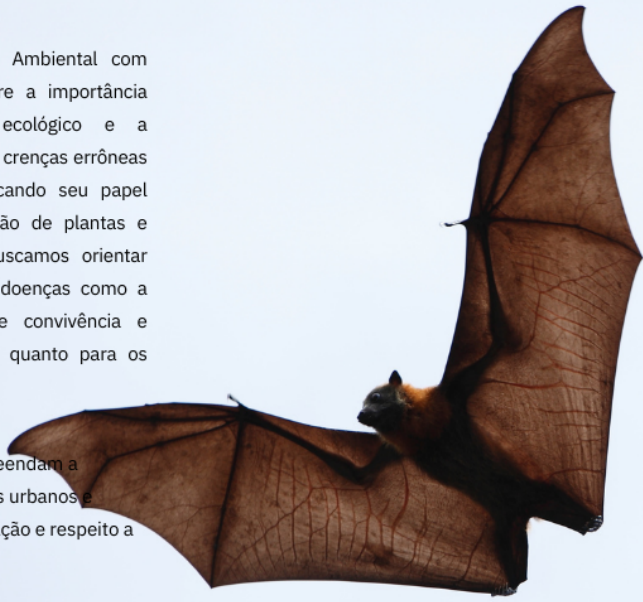
- ☐ Sim
☐ Não

APÊNDICES B - CARTILHA COM FOCO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL



O objetivo desta cartilha de Educação Ambiental com Morcegos é informar e sensibilizar sobre a importância desses animais para o equilíbrio ecológico e a biodiversidade. Pretendemos desmistificar crenças errôneas e medos infundados sobre eles, destacando seu papel crucial no controle de pragas, polinização de plantas e dispersão de sementes. Além disso, buscamos orientar sobre as medidas de prevenção contra doenças como a raiva, promovendo práticas seguras de convivência e proteção, tanto para os seres humanos quanto para os morcegos.

Ao final, esperamos que os leitores compreendam a relevância dos morcegos nos ecossistemas urbanos e naturais, tornando-se agentes de conservação e respeito a esses importantes mamíferos.



Você sabia que os morcegos são os únicos mamíferos que conseguem voar? Sabe por quê? Porque eles têm mãos que, ao longo de milhares de anos de evolução, se adaptaram para funcionar como asas. Suas asas têm uma estrutura semelhante à dos seres humanos. Fascinante, não? Além do mais, eles fazem parte da segunda maior ordem de mamíferos, chamada Chiroptera.



São animais abundantes no nosso planeta, pois possuem cerca de 1.200 espécies já descritas. Além disto, os morcegos têm uma distribuição global e estão presentes em quase todo o planeta. Eles são encontrados em todos os continentes, mas estão ausentes em algumas ilhas do Oceano Pacífico.

Conceitos Espécies: Organismos semelhantes que podem reproduzir entre si e gerar descendentes férteis.



Os morcegos são animais que possuem um grande variedade de alimento, podendo se alimentar de frutas, peixes, néctar e insetos , por isso o torna grande prestador de serviços no nosso meio ambiente .

Além disso, os morcegos desempenham um papel crucial na polinização de inúmeras plantas e na dispersão de sementes, contribuindo para a regeneração de florestas e a manutenção da biodiversidade. Alguns estudos mostram que eles também ajudam a controlar populações de insetos, incluindo pragas agrícolas, o que pode reduzir a necessidade de pesticidas químicos.



A importância ecológica dos morcegos

Os morcegos desempenham um papel crucial na polinização das plantas de agave, que são essenciais para a produção da tequila. Esses mamíferos voadores se alimentam do néctar das flores de agave, enquanto o fazem, acabam transferindo o pólen entre as plantas, facilitando a polinização cruzada. A diversidade genética resultante dessa polinização contribui para a saúde e resiliência das plantas de agave.



Você conhece esta planta?

A planta conhecida como "pata-de-vaca" (*Quiabentia verticillata*) é frequentemente polinizada por morcegos. Essa planta, nativa de regiões da América Latina, como México e Brasil, produz flores que abrem à noite e liberam um forte aroma para atrair morcegos. Os morcegos se alimentam do néctar dessas flores e, ao fazê-lo, transferem o pólen entre as plantas, facilitando a polinização. Esse relacionamento simbiótico entre os morcegos e a mão de vaca é essencial para a reprodução bem-sucedida da planta e para a manutenção da diversidade genética em seu habitat.

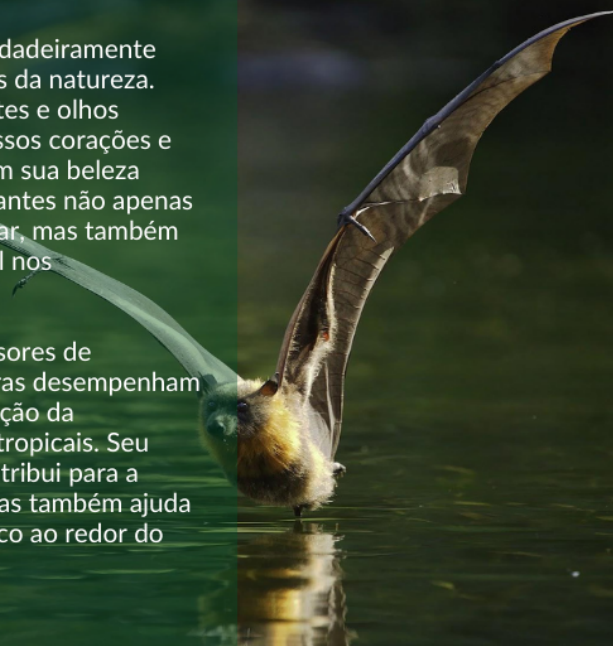


Embora algumas pessoas achem os morcegos feios à primeira vista, gostaria de apresentar uma espécie que se assemelha a um animal que muitos de nós gostamos. Dê uma olhada na imagem abaixo.



As raposas-voadoras são verdadeiramente criaturas incríveis e adoráveis da natureza. Com suas asas impressionantes e olhos expressivos, elas cativam nossos corações e nos deixam maravilhados com sua beleza singular. Esses morcegos gigantes não apenas são fascinantes de se observar, mas também desempenham um papel vital nos ecossistemas tropicais.

Como polinizadores e dispersores de sementes, as raposas-voadoras desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade das florestas tropicais. Seu apetite por frutas não só contribui para a regeneração das florestas, mas também ajuda a manter o equilíbrio ecológico ao redor do mundo.



Das aproximadamente 1.200 espécies de morcegos conhecidas, apenas três têm hábitos hematofágicos, ou seja, se alimentam exclusivamente de sangue. Essas espécies pertencem ao gênero *Desmodus*, comumente conhecidas como morcegos-vampiros.

Os morcegos-vampiros são notáveis não apenas por sua dieta única, mas também por sua incrível adaptação ao se alimentar do sangue de outros animais. Eles possuem dentes afiados e uma saliva que contém substâncias anticoagulantes, o que lhes permite fazer pequenas incisões na pele de suas presas, geralmente animais de grande porte, como gado e cavalos, e se alimentar do sangue sem serem detectados facilmente.

Embora esses morcegos tenham adquirido uma reputação sinistra devido à sua associação com histórias de vampiros, sua importância ecológica não deve ser subestimada. Como todas as espécies de morcegos, os morcegos-vampiros desempenham um papel fundamental nos ecossistemas onde vivem. Mesmo que sua dieta seja incomum, eles ainda fazem parte do delicado equilíbrio da natureza.



Apesar do nome comum "vampiros", os morcegos do gênero *Desmodus* não são vampiros de verdade, como os da mitologia ou dos contos de terror. Eles não têm a capacidade de transformar humanos em vampiros, nem têm os mesmos hábitos noturnos e comportamento sinistro associado aos vampiros das lendas.

Os morcegos-vampiros são simplesmente animais que se adaptaram para se alimentar exclusivamente de sangue de outros animais, principalmente mamíferos de grande porte, como gado, cavalos e outros animais de fazenda. Eles possuem características físicas e comportamentais únicas que os distinguem de outras espécies de morcegos, incluindo dentes afiados e uma saliva que contém substâncias anticoagulantes.



Porque os morcegos estão presentes nas áreas urbanas?

A presença de morcegos nas áreas urbanas pode ocorrer por vários motivos:

★ **Mudanças ambientais:** Com o desmatamento e a expansão das áreas urbanas, o habitat natural dos morcegos foi destruído ou fragmentado, levando-os a procurar outros lugares para viver.

★ **Alimentação:** Muitas vezes, os morcegos são atraídos para as áreas urbanas pela disponibilidade de alimentos. Por exemplo, algumas espécies se alimentam de insetos, que são atraídos pelas luzes urbanas, proporcionando uma fonte de alimento para os morcegos.

★ **Abrigo:** Edifícios, telhados, pontes e outras estruturas urbanas oferece abrigo para os morcegos. Durante o dia, eles podem encontrar cavidades em árvores ou fendas em edifícios para se abrigar.



Os morcegos e a transmissão da raiva

A transmissão de raiva por morcegos é um tema que gera preocupação e, embora seja relativamente rara, é importante estar ciente dos riscos associados. Aqui estão alguns pontos-chave sobre a transmissão de raiva por morcegos:

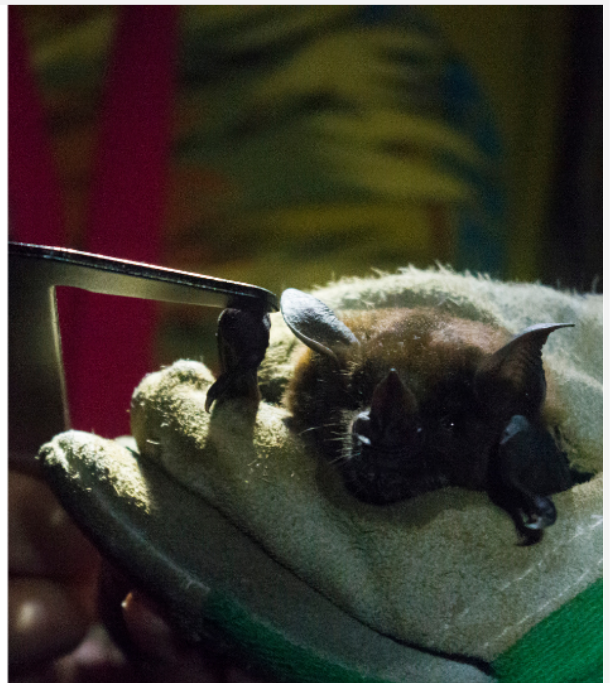
Vírus da Raiva: A raiva é uma doença viral grave que afeta o sistema nervoso central. É causada por um vírus que pode ser transmitido através da saliva de um animal infectado, geralmente através de mordidas ou arranhões.

Risco de Transmissão: Embora a maioria dos morcegos não seja portadora do vírus da raiva, algumas espécies podem estar infectadas. A transmissão para humanos geralmente ocorre quando uma pessoa é mordida ou arranhada por um morcego infectado. Em casos raros, a transmissão também pode ocorrer por contato com a saliva de um morcego infectado em mucosas ou feridas abertas.



Evite acidentes, não manuseie morcegos, sem o devido conhecimento

É importante evitar contato direto com morcegos, principalmente aqueles que estão agindo de forma incomum o parecem estar doentes, se alguém for mordido o arranhado por um morcego, imediatamente procure atendimento médico' para evitar a transmissão da doença. Nunca toque ou manuseie um morcego, especialmente se ele estiver agindo de forma estranha, parecer doente ou estiver caído no chão. Mesmo os morcegos aparentemente saudáveis podem morder em autodefesa se se sentirem ameaçados.



Mitos e verdades sobre os morcegos

Existe uma crendice muito conhecida em que os morcegos são velhos ratos, o seja, um rato que depois do se envelhecimento passa por metamorfose e passa a ser um morcego.

É mito que os morcegos sejam venenosos ou possuam algum tipo de peçonha ou toxina.

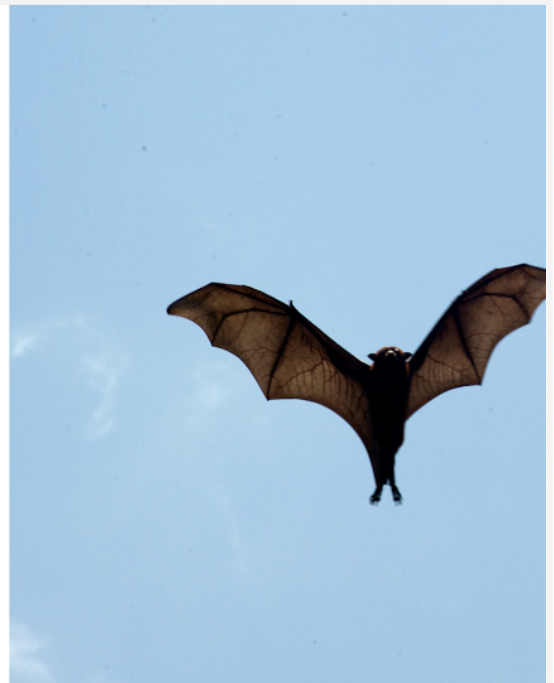
Mito, muito mencionado pelos mais velhos no interior do país, que enquanto a pessoa está dormindo os morcegos são capazes de se enroscar e realizar tranças nos cabelos.



Considerações finais

É fundamental ter em mente que os morcegos não devem ser vistos como pragas, mas sim como seres de extrema importância para o nosso ecossistema. Eles desempenham funções vitais, como a polinização de plantas, a dispersão de sementes e o controle de populações de insetos.

A presença dos morcegos é crucial para a manutenção do equilíbrio natural e da biodiversidade, o que contribui significativamente para a saúde dos ecossistemas em que coexistimos. Portanto, é imperativo que valorizemos e protejamos esses animais.



Referências

UIEDA, W. [UNESP. Morcegos, ecologia e saúde pública. repositorio.unesp.br, 2001.

Galápagos. Disponível em:

<<http://www2.uesb.br/galapagos/2020/06/17/morcegos-sangue-ultrassonografia-e-tequila/>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

Choeronycteris mexicana. Disponível em:

<https://picturebirdai.com/pt/wiki/Choeronycteris_mexicana.html>. Acesso em: 8 jun. 2024.

Disponível em:

<http://qlatino-org.translate.goog/rodrigo-medellin-el-protector-de-los-murcielagos-el-agave-y-el-tequila-sostenible/?_x_tr_sl=es&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-PT&_x_tr_pto=sc>. Acesso em: 7 jun. 2024c.

Disponível em:

<<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1140102/1/Especies-Arboreas-Brasileiras-vol-1-Pata-de-Vaca.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2024d.

APÊNDICES C - QUADRO COM AS RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES

Você gosta de morcegos ?
Justificativas do pré questionário
"Morcegos são animais extraordinários, grande afinidade pessoal."

"Me dão um pouco de nojo e medo, mas têm a sua fofura peculiar."
 "São feios."
 "Tenho medo de animais com asas."
 "Para mim eles são um exemplo muito legal de como a evolução convergente funciona. Todos os 'superpoderes' que eles possuem, como ecolocalização, também me deixam fascinado."
 "Acho feio."
 "Acho bonitinho."
 "Morcegos polinizam flores e frutos, comem insetos controlando o índice de infestações."
 "Porque são feios e dão medo."
 "Não tenho um motivo em específico pelo qual não gosto, mas me deixa com medo, talvez trauma quando bebê ou real, não sei."
 "Transmitem doenças."
 "Gosto bastante da aparência dos morcegos, principalmente porque adoro criaturas que voam. Já os vi, mas somente no zoológico."
 "Por ser um animal que pode transmitir doenças."

Você gosta de morcegos ?

Justificativas Pós- questionário

"No zoológico! Gosto de morcegos, são uns queridos e criaturas fascinantes."
 "Não gosto, mas não significa que vou matar ele ou algo do tipo."
 "São grandes exemplos de como funciona a evolução convergente, e o Batman é um dos meus heróis favoritos."
 "Morcegos são animais incríveis e de importância crucial para o equilíbrio na natureza."
 "Porque não gosto."
 "Acredito que sejam animais inofensivos."
 "Indiferente."
 "Tenho medo."
 "Uma questão de trauma pessoal."
 "São Animais Mamíferos, Voadores, De Grande Importância Para A Fauna, E Flora O Ecossistema Em Geral."

4) Você acredita que os morcegos são importantes para o ecossistema?

Justificativas - Pré questionário

"Todos os animais têm uma função no ecossistema."
 "Eu não tenho uma resposta 100% dissertativa, mas acredito que cada animal tem seu propósito na natureza. Se não tivesse, Deus não teria criado."
 "Controlam pragas de insetos que se alimentam de frutos e lavouras, flores e folhas, ajudam no controle de polinização de flores, contribuindo ainda mais em parceria com abelhas produtoras de mel."
 "Como eles se alimentam de frutas, acredito que tenham alguma influência nas sementes ou coisa parecida? Vi isso num episódio de My Little Pony quando era criança, rs."
 "No meu conhecimento, eles têm um papel importante no controle da população de alguns"

insetos e animais de pequeno porte. Os frugívoros ajudam na polinização e reprodução de várias plantas. Tudo isso ajuda no equilíbrio do ecossistema."

"Cadeia alimentar."

"Se não fosse, não teria sido criado."

"Acredito que ele seja importante para o ecossistema."

"Cada ser vivo presente tem um papel dentro do ecossistema do planeta. Eliminar uma espécie ou acreditar que ela não tem importância é uma grande falácia. A importância de uma espécie não se baseia apenas na relevância (ou não) que ela tem aos seres humanos, mas sim no ecossistema como um todo."

"Eles polinizam as plantas e espalham sementes."

"Como qualquer animal, eles têm sua função."

"Porque sim."

4) Você acredita que os morcegos são importantes para o ecossistema?

Justificativas - Pós questionário

"Morcegos ajudam no controle de pragas, polinização e dispersão de sementes."

"São importantes no controle da população de alguns animais, principalmente insetos, e também na polinização de plantas e dispersão de sementes."

"Eles polinizam flores e dispersam frutos."

"Auxiliam no equilíbrio e manutenção de controle de pragas e no aumento da biodiversidade ao ajudar a promover a polinização."

"Ajudam na polinização."

"Não sei exatamente qual seu papel na natureza, mas acredito que tenham um papel bastante importante."

"Polinização e dispersão de sementes."

"Auxiliam a polinizar plantas e a controlar os insetos."

"Trazem equilíbrio e desenvolvimento para o ecossistema, controle de pragas e insetos."

"Eles são excelentes controladores de pragas."

7) Você acredita que os morcegos são "vampiros"?

Justificativas - Pré questionário

"Os morcegos em geral não são hematófagos. Poucas são as espécies que se alimentam de sangue. Apesar de a associação ter semelhança com a ideia de "vampiros", acredito que associar os morcegos diretamente a vampiros apenas pelo fato de sugar sangue é inadequado".

"Não acredito nessa fábula"

"Poucos morcegos são hematófagos, e mesmo assim não se comparam a vampiros. pois vampiros não existem"

"Existem morcegos hematófagos, não são todos".

"Só alguns se alimentam de sangue"

"Não são apenas bichos voadores"

"Nem todos os morcegos são hematófagos. Vampiros não existem".

"Alguns podem até se alimentar de sangue, mas boa parte é frutíferos"

"Sei que tem algumas espécies que bebem sangue mas elas não voam"

"Não sei justificar"

"Não entendo muito sobre a presença dos morcegos em áreas urbanas, mas eu imagino que não deva ser muito bom pra eles"
"Acredito que não"

7) Você acredita que os morcegos são "vampiros"?

Justificativas -Pós questionário

"Acredito que os espaços dos morcegos devam ser preservados em primeiro lugar para evitar a presença deles exagerada em áreas urbanas, mas tirando isso não vejo problema algum"
"Não existem vampiros".
"Não de maneira geral, mas existem 3 espécies de morcegos hematófagos (vampiros), pois se alimentam de sangue".
"A relação entre vampiros e morcegos é apenas um mito criado na nossa história".
"Isso é apenas ficção"
"Poucas espécies se alimentam de sangue"
"Conto popular, mas alguns se alimentam de sangue de animais".
"sei que existe uma espécie que suga sangue (Diphylla ecaudata)"
"Algumas Espécies De Morcegos Se Alimentam De Sangue De Animais De Grande Porte, Mas Não São Vampiros Conforme A Mitologia Apresenta".

8) Você acredita que todos os morcegos são transmissores de doenças?

Justificativas -Pré questionário

"nem todos possuem doenças."
"Não sei bem, mas sinto que possam sim ter algum vírus ou algo do tipo."
"Nem todos os morcegos estão contaminados com raiva, por exemplo. Mas é sempre bom estarmos prevenidos."
"Somente em contato ou mordida em humanos e animais domésticos".
"Não que seja culpa deles nem nada, mas o coitado é um animal silvestre, provavelmente transmite doenças e se eu encontrasse com um não chegaria perto."
"Nem todos são, mas sim há casos de transmissão de doenças por mordida de morcego. Recentemente tivemos um caso de raiva em Cascavel-PR atribuído a isso".
"Não são todos contaminados."
"Nem todos transmitem doença."
"Associar todo e qualquer morcego como um transmissor de doença é equivocado, visto que equivale a dizer que todo cão é transmissor de raiva ou que todo mosquito "transmite" dengue".
"Só alguns contaminados"
"Só os que estão infectados".
"Transmissores de raiva em algumas vezes, quando transmitido a eles para outro animais"

8) Você acredita que todos os morcegos são transmissores de doenças?

Justificativas -Pós questionário

"Nem todos os morcegos transmitem doenças, porém seu manuseio não é recomendado"

"Não são todos, mas eles podem ser vetores de doenças, como a raiva."
 "Nem todos estão infectados."
 "A minoria pode contar doenças transmissíveis aos seres humanos."
 "Pq não"
 "Já ouvi falar que podem transmitir doenças para animais, porém acredito que sejam casos isolados"
 "São agentes transmissores de inúmeras doenças silvestres"
 "Algumas espécies."
 "Os Morcegos Podem Transmitir A Raiva, Mas Não São Todos Que Transmitem Doenças."
 "sei que eles transmitem consigo uma enorme quantia de vírus, bactérias e parasitas"

9). Você já encontrou um morcego ferido ou em dificuldades?

Justificativas Pré questionário

"Eu o resgatei em segurança, cuidei até melhorar, o soltei sete dias depois."
 "Provavelmente ligaria para a polícia ambiental"
 "Era criança, então chamei meus pais e eles chamaram os responsáveis legais/da cidade encabidos para buscar o animal"
 "Soltei ele fora de casa (ele entrou dentro da minha casa)"

9). Você já encontrou um morcego ferido ou em dificuldades?

Justificativas Pós -questionário

"Chamei o órgão responsável."
 "Quando entrou dentro de casa e bateu na parede"
 "Coletei com cuidado e cuidei até melhorar, depois o Soltei No Meio Ambiente."

10) Você considera que os morcegos são perigosos para os humanos?

Justificativas - Pré questionário

"É um animal de pequeno porte."
 "Eu tenho sim um medo mútuo, mas não acho que seja um animal perigoso."
 "Depende muito da quantidade, às vezes pode ser uma praga."
 "Não trazem nenhum risco aos humanos, deve-se apenas respeitá-los em seu próprio meio ambiente."
 "Não acredito que os morcegos sejam perigosos para os humanos no sentido de violentos, mas como dito anteriormente, acredito sim que transmitem doenças."
 "De maneira geral não são perigosos. Sim, há os transmissores de doenças, mas não de maneira tão proeminente. Por exemplo, o mosquito da dengue sim é perigoso de maneira mais direta."
 "Transmissor de doenças."
 "Se forem contaminados sim, caso contrário não há risco."
 "Não apresenta perigo, deixando ele no lugar dele."
 "Acredito que os riscos que os morcegos oferecem aos seres humanos, se equilibrados/vigiados, são baixos e, portanto, não perigosos diretamente."

"Só alguns transmitem doença."
"Qualquer mamífero não vacinado é transmissor de doenças como a raiva, não só o morcego."
"Não são perigosos."

10. Você considera que os morcegos são perigosos para os humanos?

Justificativas - Pós questionário

"Morcegos são uns queridos, são tão perigosos quanto qualquer outro animal silvestre."
"A probabilidade de encontro com morcegos é baixa, mas pode ser grave dependendo da situação."
"Sim, caso estejam contaminados. Na dúvida, não mexa com ele."
"Apenas pela possibilidade de transmissão da raiva, os morcegos não oferecem riscos diretos aos seres humanos (contando que os respeitemos)."
"São animais inofensivos que apenas querem viver."
"Transmitem doenças."
"Não causam mal aos seres humanos."
"São animais mamíferos, voadores, com hábitos noturnos, que se alimentam de frutos, insetos e polinizam plantas."
"Por mais que eles transmitam doenças, acho que podemos sim ajudar um ao outro."

14) Você acredita ou já ouviu falar em alguma lenda/mitos relacionados aos morcegos?

Justificativas - Pré questionário

"Na mitologia indígena brasileira com o nome de Morcego Eterno."
"Que morcegos são vampiros, principalmente por pessoas mais idosas."
"Não ouvi."
"Não ouvi falar."
"Vampiros, monstros e etc."
"Sobre ratos voadores que transmitem doenças."
"Nd."
"Já ouvi falar de lendas, não acredito nisso."
"Eu coloquei que não."
"Tenho muitos conhecidos que dizem que parentes viram morcegos como se fosse um enxame bebendo sangue de uma só pessoa como parasitas."
"São vampiros."

14) Você acredita ou já ouviu falar em alguma lenda/mitos relacionados aos morcegos?

Justificativas - Pós - questionário

"Já ouvi falar no mito dos morcegos e de que os morcegos são ratos voadores, porém não acredito neles."

"Como mencionei, gosto do Batman, e lendas de fantasia e vampiros são famosas em vários meios."

"Apesar de não acreditar, já ouvi mitos dentro do folclore brasileiro e crenças entre os mais velhos."

"Drácula."

"Um enxame de morcegos capaz de sugar todo o seu sangue em segundos (mito de Vera Cruz do Oeste)."

"A mais comum é que são vampiros com poderes malignos, que caçam humanos para sugar o sangue ou transformá-los em vampiros. Lendas apenas."

ANEXOS A- TERMO DE COMPROMISSO DO PROFESSOR ORIENTADOR

ANEXOS

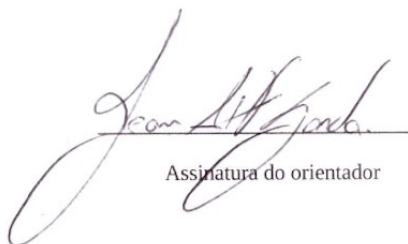
ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO DO PROFESSOR ORIENTADOR DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Eu, Jean Álvaro Fritz Garda, professor (a) do Curso de Graduação em Ciências Biológicas desta Instituição, declaro, para os devidos fins, estar de acordo em assumir a orientação do Trabalho de Conclusão de Curso do (a) aluno (a) Mirian Barbosa Rodrigues, habilitação bacharelado e que apresenta, como título provisório: Educação Ambiental Com Morcegos: Mitos E Verdades Sobre Esses Agentes Fundamentais Na Natureza.

Cascavel, 09 de abril de 2024

Jean Álvaro Fritz Garda

Nome legível do orientador



Assinatura do orientador

Mirian Barbosa Rodrigues

Nome legível do aluno

Mirian Barbosa Rodrigues

Assinatura do aluno

ANEXOS B- TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO

ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO ORIENTADO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

Eu, Mirian Barbosa Rodrigues, Carteira de identidade número 13.290.146-5, aluno regularmente matriculado no curso de graduação de Ciências Biológicas da Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – FAG, sob registro acadêmico número 202311830 declaro estar ciente das regras definidas pelo colegiado do curso de Ciências Biológicas para o processo de realização do trabalho de conclusão de curso, cumprindo, assim os créditos da disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso.

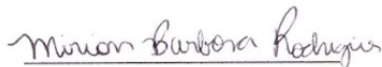
Declaro ainda que me comprometo a cumprir rigorosamente os prazos definidos para entrega das diversas etapas do trabalho, bem como a estar em todos os encontros previstos com o professor orientador.

Professor orientador: Jean Álvaro Fritz Garda

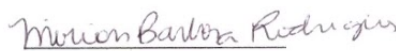
Título provisório:

Educação Ambiental Com Morcegos: Mitos E Verdades Sobre Esses Agentes Fundamentais Na Natureza

Cascavel, 09 de abril de 2024.



Nome legível do aluno



Assinatura do aluno

ANEXO C - SOLICITAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BANCA DE DEFESA DE TCC

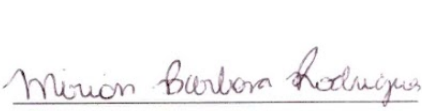
ANEXO C – SOLICITAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE BANCA DE DEFESA DE TCC

Eu, acadêmico(a) Mirian Barbosa Rodrigues, juntamente com meu professor(a) orientador(a) Jean Álvaro Fritz Garda, docente do curso de Ciências Biológicas, viemos por meio deste solicitar a composição da banca de defesa pública do Trabalho de Conclusão de curso intitulado Educação Ambiental Com Morcegos: Mitos E Verdades Sobre Esses Agentes Fundamentais Na Natureza, com os professores citados abaixo:

Jean Álvaro Fritz Garda		Orientador
Carlos Eduardo Aléssio		Titular
Patrícia Galvão		Titular
Karin Kristina Pereira Smolarek		Suplente

Cascavel 14 de Maio de 2024.


JEAN ÁLVARO FRITZ GARDA
RG: 15.954.708-6/SSPPR
CPF: 07314505900


MIRIAN BARBOSA RODRIGUES
RA: 202311830
RG: 13.290.146-5

ANEXO D- ACOMPANHAMENTOS DAS ORIENTAÇÕES DE TCC

ANEXO D – ACOMPANHAMENTO DAS ORIENTAÇÕES DE TCC

Acadêmico: Mirion Barbosa Rodrigues RA: 202311930
 Orientador: Jon Libano Fritz Garcia Período: 7º período

Data	Atividades desenvolvidas	Assinatura do aluno	Assinatura do orientador
27-02	preparação p/ ação educativa ambiental	Mirion	Jon
11-03	ajuste do questionário	Mirion	Jon
21-03	orientação sobre o etapas do tcc.	Mirion	Jon
09-04	Cadastro corpora e fotos	Mirion	Jon
18-04	orientação sobre aplicação de projeto	Mirion	Jon
23-04	construção de questionário de recrutamento	Mirion	Jon
07-05	colocou / distribuiu os cartões de recrutamento na FAG no painel	Mirion	Jon
13-5	comentário sobre o tcc e	Mirion	Jon
14-05	novo acesso de recrutamento por meio eletrônico	Mirion	Jon
21-05	novo ajuste no questionário	Mirion	Jon
28-05	leitura da introdução	Mirion	Jon
04-06	orientação sobre a produção do cartilha	Mirion	Jon
08-06	leitura e correção do cartilha	Mirion	Jon

Assinatura do Orientador:

Jon Libano Fritz Garcia

ANEXO D – ACOMPANHAMENTO DAS ORIENTAÇÕES DE TCC

Acadêmico: Miriam Barbara Rodrigues RA: 2023 11730
Orientador: Jon Cibrow Eritz Gander Período: 7º período

[illegible]

Assinatura do Orientador: