

DIDELPHIS AURITA - SARUÊ-DE-ORELHA-PRETA COMO ESPÉCIE URBANA: DESAFIOS PARA CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ITANHAÉM/SP E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

DIDELPHIS AURITA - BLACK-EARED OPOSSUM AS AN URBAN SPECIES: CHALLENGES FOR CONSERVATION IN THE MUNICIPALITY OF ITANHAÉM/SP AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Ana Clara Carvalho Alves¹

Maria Clara Rosas Souza²

Mariana Cardoso de Souza³

Melissa Gottsfritz Leme de Oliveira⁴

Tomaz Demetrio Pereira Bottega⁵

RESUMO: O marsupial *Didelphis aurita*, conhecido popularmente como gambá-de-orelha-preta, é adaptável a ambientes rurais e urbanos. No município de Itanhaém, SP, sua ocorrência em áreas urbanizadas resulta em conflitos com a população local, frequentemente devido à desinformação sobre sua relevância ecológica. Esta pesquisa analisa o impacto da urbanização nas populações do *Didelphis aurita*, com foco nos desafios para a conservação da espécie e na sua interação com a população humana, além de promover a educação ambiental como ação que possa diminuir o conflito entre *Didelphis aurita* e ser humano.

Palavras-chave: *Didelphis aurita*. Urbanização. Conservação. Itanhaém. Educação Ambiental.

ABSTRACT: The marsupial *Didelphis aurita*, popularly known as the black-eared opossum, is adaptable to both rural and urban environments. In the municipality of Itanhaém, SP, its occurrence in urbanized areas results in conflicts with the local population, often due to misinformation about its ecological relevance. This research analyzes the impact of urbanization on *Didelphis aurita* populations, focusing on the challenges for the conservation of the species and its interaction with the human population, in addition to promoting environmental education as an action that can reduce the conflict between *Didelphis aurita* and humans.

Keywords: *Didelphis aurita*. Urbanization. Preservation. Itanhaém. Environmental education.

INTRODUÇÃO

O *Didelphis aurita*, popularmente conhecido como “saruê gambá” ou “mucura” é pertencente à família dos marsupiais, sendo frequentemente observado em ambientes rurais e urbanos, com exceção de regiões de altas altitudes e temperaturas (FONSECA, 2003). É válido observar que

1 Técnica em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual (ETEC) de Itanhaém – SP. E-mail: anaclaracalves@gmail.com

2 Técnica em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual (ETEC) de Itanhaém – SP. E-mail: mc271206nani@gmail.com.

3 Técnica em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual (ETEC) de Itanhaém – SP. E-mail: mariana996076004@gmail.com.

4 Técnica em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual (ETEC) de Itanhaém – SP. E-mail: melissaleme.oliveira@gmail.com.

5 Técnica em Meio Ambiente pela Escola Técnica Estadual (ETEC) de Itanhaém – SP. E-mail: tomazdemetriob@gmail.com.

no meio urbano, o saruê é visto como uma espécie não amigável, o que resulta em uma relação desarmoniosa entre a espécie e meio urbano (Bernarde, 2018).

Para Ávila (2012)

Na sua presente circunscrição taxonômica, o gênero *Didelphis* sp., proposto pelo taxonomista sueco Carl von Linné em 1758, compreende espécies cujo tamanho corpóreo varia de pequeno a médio-porte, com pernas curtas, orelhas pontudas, pelagem densa, dieta baseada em sementes, grãos, néctar, artrópodes e pequenos vertebrados e modo de vida noturno.

A relevância ambiental do *Didelphis aurita* está interligada à sua função ecológica, visto que a espécie é relevante dispersora de sementes em ambientes rurais e florestas, auxiliando na recuperação de ambientes degradados (Fonseca, 2003). Sua alimentação também abrange ratos, baratas e escorpiões, sendo um importante aliado no combate a pragas no ambiente urbano (Dictoro, 2021).

Foram também realizados estudos relacionados à tolerância à inoculação de veneno de cascavel (*Crotalus durissus*) e foi comprovada a resistência do animal a este tipo de substância, visto que não houve declínio de proteínas (Fonseca, 2003). Esta resistência pode ser utilizada no desenvolvimento de soros antiofídicos e medicamentos (Dictoro, 2021).

Durante os quatro últimos meses do ano, período de reprodução do saruê gambá (*Didelphis aurita*), há uma grande demanda de voluntários do Instituto GREMAR de Itanhém para realizar o manejo e alimentação dos filhotes deste marsupial, visto que muitos acabam órfãos. Esta demanda é satisfatoriamente cumprida por parte do instituto, entretanto, muitas vezes as equipes ficam sobrecarregadas considerando que a época do ano supracitada coincide com o período de temporada, quando há maior geração de empregos temporários e menor interesse pelo voluntariado. Além disso, também há grande preconceito com o saruê (*Didelphis aurita*) por parte da população, que muitas vezes desconhece a importância ambiental desta espécie, o que também colabora para o sobrecarregamento do instituto.

Entretanto, a maior problemática dentro deste contexto é a alta mortalidade de saruês durante este período. Busca-se, então, compreender e elaborar respostas para questionamentos como o porquê da alta taxa de mortalidade durante este período, a extensão do impacto humano sobre este fenômeno e como educar a população itanhense sobre o serviço ambiental prestado pela espécie, bem como quais medidas de mitigação podem ser criadas para aliviar estas questões.

O crescimento diário da urbanização tem provocado danos significativos para o ecossistema, afetando a fauna e a flora da região. Com isso, o estudo referente ao saruê, (*Didelphis aurita*) propõe-se a investigar os desafios enfrentados na preservação dessa espécie na região do município de Itanhaém e explorar a educação ambiental como uma ferramenta de conservação.

O tema tem em sua pertinência o fato de que o Gambá-de-orelha-preta (*D. aurita*) é elemento importante da biodiversidade local e possui um papel importante no equilíbrio do ecossistema como um predador de pequenos animais, controlando populações de insetos e roedores e contribuindo para a vida humana. No entanto, a falta de conhecimento e o aumento da cidade podem representar ameaças à sua sobrevivência, como atropelamentos, destruição de habitat e perseguição direta.

Além disso, a presença do saruê em áreas urbanas oferece uma oportunidade única para envolver a comunidade local em ações de conservação e educação ambiental. Ao compreender melhor o comportamento e as necessidades desta espécie, é possível desenvolver estratégias eficazes para minimizar os conflitos entre humanos e animais e promover a coexistência harmoniosa.

Esse estudo pode contribuir para o desenvolvimento de políticas e práticas de conservação mais eficazes em Itanhaém, fornecendo informações valiosas sobre a ecologia e as situações de conservação do saruê na área urbana. Além disso, ao adicionar a educação ambiental nas iniciativas de conservação, é possível aumentar a conscientização da comunidade sobre a importância da preservação da vida selvagem e incentivar a adoção de comportamentos mais sustentáveis.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar de forma ampla o impacto do ambiente urbano, incluindo a interação e socialização com seres humanos no aumento da taxa de mortalidade da população de saruês gambás (*D. aurita*); bem como identificar os principais riscos e ameaças enfrentados pelos saruês gambás em áreas urbanas; propor medidas de conservação e manejo para diminuir os impactos negativos do ambiente urbano na população dos saruês gambás e avaliar os efeitos da poluição urbana na saúde dos saruês gambás (*Didelphis aurita*) e, por fim, identificar áreas prioritárias de manejo e trabalho de educação ambiental no município de Itanhaém.

DESENVOLVIMENTO

Referencial teórico

Biologia do *Didelphis aurita*

Entre as características físicas do Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), há a presença de pelos grossos e amarelados, com a ponta branca (uma característica comum da família Didelphis), que pode variar a sua coloração entre cinza, preta e raramente branca. A pelagem de sua dorsal tem uma coloração mais escura, assim como duas faixas que passam sobre seus olhos; o restante do corpo possui uma coloração mais clara. Suas orelhas são sem pelos, e têm uma cor escura (normalmente preta), que dá o nome à espécie. Suas patas também não têm pelos, são escuras e têm cinco dedos todos com garras pontudas, com exceção do primeiro dedo das patas traseiras. As fêmeas têm em média nove mamilos que ficam debaixo de uma bolsa bem desenvolvida, denominada marsúpio. Medem em média 37 cm de corpo, e mais 33 cm em suas caudas, que são desprovidas de pelos e possuem uma coloração clara levemente rosada. Pesam entre 1,3 e 1,5 kg, com as fêmeas sendo ligeiramente mais leves que os machos (Barcellos; Santos, 2013).

Acerca da reprodução, a espécie possui épocas de reprodução bem definidas, que normalmente começam antes do período chuvoso, a partir de outubro - por serem animais que vivem em ambiente tropicais, tem como meio de orientação reprodutiva as estações chuvosas, por possuir também uma abundância de alimentos - e acabando apenas no meio da época de seca, por volta de abril, quando há um maior índice populacional (Loretto; Vieira, 2005).

A gestação das fêmeas dura em média 13 dias, período no qual os filhotes permanecem no marsúpio, podendo fazer pequenos passeios fora da bolsa. Após esse tempo, os filhotes passam pelo processo de desmame, sendo carregados pelas fêmeas nas costas até atingirem a independência (período que dura aproximadamente 90 dias) para aí, em seu 118º dia de vida, poderem sair do ninho e procurar suas áreas de vida (Santos, 2024).

Durante o período de desenvolvimento dos filhotes, a fêmea permanece em um ninho, que, segundo relatos, é um ninho inutilizado de outro animal, em sua grande maioria de quatis. Após a fêmea encontrar essas tocas abandonadas, ela começa a preparação para receber os filhotes, recolhendo folhas em sua calda (que servem para esconder os filhotes após o período que deixam a bolsa) e levando para o ninho. Esses abrigos não são utilizados apenas para a reprodução e criação dos filhotes, mas também servem para abrigar os animais dessa espécie; os machos utilizam a toca por menos tempo que as fêmeas que, em épocas reprodutivas, forram-nos com mais folhas do que em épocas não reprodutivas para esconder os filhotes, mas também para proteção térmica e proteção contra predadores (Monticelli, 2008).

No que tange à alimentação dos saruês (*D. aurita*) pode-se afirmar que se trata de um animal insetívoro-onívoro cuja dieta tem como principal fonte de alimento pequenos invertebrados, que variam principalmente entre *Coleópteros* (besouros), *Diplopoda* (piolhos-de-cobra), Opiliones (opiliões), mas podendo se diversificar basicamente em quaisquer insetos pequenos que encontram (Santori; Astúa De Moraes; Cerqueira, 2009). Seus hábitos alimentares, porém, não se reduzem a apenas insetos,

mas também de pequenos vertebrados, como aves, pequenos mamíferos e até mesmo anfíbios e répteis. Ainda na parte carnívora de sua alimentação, os saruês podem recorrer à alimentação de carniças, porém esse hábito se dá principalmente na escassez de seus outros alimentos.

Outra fonte de alimentação são as frutas; as mais consumidas são as da família das solanáceas, em que estão inclusos os tomates, pimentões, pimentas, batatas (exceto a doce) berinjela, entre diversas outras. As frutas são consumidas normalmente em períodos mais úmidos que são os meses de maior abundância desses recursos (Nilton, C; Cáceres; Emygidio; L.A. Monteiro-Filho, 2010).

Já os hábitos de localização desses animais variam de acordo com as épocas do ano, o sexo e os períodos reprodutivos; essas variâncias ocorrem de acordo com as épocas chuvosas e secas, mas também de acordo com a abundância ou falta de recursos.

Os machos *didelphis aurita* utilizam áreas maiores, mas de forma menos intensa durante a estação reprodutiva, diferentemente das fêmeas, que resguardam sua energia corporal para carregar e alimentar os filhotes, movimentando-se bem menos em períodos de reprodução. As diferenças entre os movimentos das fêmeas e dos machos são significativas apenas quando agrupadas em estações climáticas, com elas utilizando áreas maiores, mas de forma menos intensa, na estação seca (Loretto; Vieira, 2005).

Os movimentos das fêmeas são determinados pela disponibilidade de recursos, enquanto os dos machos parecem ser influenciados pela estação reprodutiva tendo uma tendência maior de se locomover bem mais a fim de acasalar com o maior número de fêmeas possível.

Assim sendo, dependendo da época do ano, os machos ou fêmeas podem ter variações com relação às áreas que percorrem. Os machos se locomovem mais em épocas de reprodução, já as fêmeas tendem a se locomover bem mais em épocas de seca, em busca de recursos para alimentação (Bernardo; Loretto; Vieira, 2001).

Serviço ambiental do *didelphis aurita*

Para Perez (2021), os gambás (*D. aurita*) possuem uma importante função ecossistêmica. Algumas espécies apresentam uma atuação estratégica na reestruturação de comunidades vegetais, uma vez que atuam como dispersores de sementes, contribuindo para a recuperação de áreas florestais.

Conhecendo um pouco mais sobre as principais características desses saruês e sabendo de sua contribuição no controle de animais peçonhentos, nas pesquisas para medicamentos e futuros tratamentos, além de seu papel ecológico na dispersão de sementes, podemos entender a importância da conservação de suas espécies e de seus habitats desenvolvendo ações que possibilitem sua proteção de forma a garantir a sobrevivência desses animais, que não oferecem riscos para a saúde humana.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU

Em outubro de 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) publicou o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” que prevê um plano de ação para erradicação da pobreza e fome universal, desenvolvimento, produção e consumo sustentável dos recursos terrestres, diminuição de conflitos armados e a desigualdade social e econômica entre países e dentro deles. Neste contexto, surgem os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável que não podem ser separados ou meramente analisados de forma independente visto que se complementam entre si.

Para fins deste artigo, é válido observar que esta pesquisa se relaciona com os objetivos: a) Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, visto que existem práticas de educação ambiental

realizadas no presente trabalho, sendo elas um pilar importante na execução e criação deste projeto que visa utilizar-se da educação ambiental como forma de reduzir a mortalidade local de saruês gambás (*Didelphis aurita*).

São pertinentes também os objetivos:

b) Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e
c) Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de diversidade, visto que, como citado anteriormente, complementam-se entre si. Assim, neste contexto o *D. aurita* está sendo estudado em meio urbano, sendo importante relacionar o desenvolvimento sustentável das cidades respeitando os habitats de espécies nativas e, desta forma, contribuindo na desaceleração da perda de biodiversidade e na manutenção de ecossistemas.

A Figura 1 ilustra e nomeia todos os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>

Figura 1. Imagem com todos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU enumerados e ilustrados.

Município de Itanhaém

A Estância Balneária de Itanhaém possui uma área de 601,845 km², localizada no litoral sul do estado de São Paulo, na região metropolitana da baixada santista, com divisa nos municípios de São Paulo e São Vicente a nordeste, Juquitiba a noroeste, Pedro de Toledo a oeste, Peruíbe a sudoeste, Mongaguá a leste e Oceano Atlântico ao sul. A constituição geológica é de baixada, caracterizada por depósitos quaternários, composta por mangues, jundus e pequenas florestas.

A latitude é de 24 O 11' 08" sul e longitude 46 O 47' 15" oeste, coordenadas geodésicas norte 7324043,622 e sul 318410,391. O relevo é constituído por uma baixada aproximadamente 3 metros acima do nível do mar, com pequenos morros na faixa litorânea, com características de serra do mar nas regiões interioranas do município.

Os principais tipos de vegetação existentes no município de Itanhaém e suas características são: campo antrópico descrito como

vegetação de campo formada em áreas originais de floresta, devido à intervenção humana e ações para uma maior produtividade de espécies forrageiras, principalmente com a introdução de espécies nativas ou exóticas, não considerada remanescente de Campo de Altitude (Conama, resolução n. 423, 2010).

Campo úmido: possui como característica uma fisionomia campestre cujo caráter é estritamente herbáceo-subarbusivo, isto é, segundo Ribeiro *et al.* (2024), um estrato composto por plantas que não possuem um crescimento secundário verdadeiro, que se estabelecem em

solos encharcados temporária ou permanentemente devido ao afloramento do lençol freático associado à deficiências na drenagem (Assis; Tannus, 2003).

A cidade também conta com áreas de capoeira que são caracterizadas como as áreas que se desenvolvem a partir do crescimento de espécies após o abandono de áreas antropizadas, isto é, com predomínio de plantas herbáceas e lenhosas, mas com um menor valor de biomassa se comparado às florestas (Salomão *et al.*, 2012).

Dentre as vegetações mais abundantes da cidade há o mangue cujas características são de ecossistemas altamente produtivos que contribuem para a fertilidade das águas costeiras devido a sua grande produção e exportação da matéria orgânica para o ambiente estuarino. Esta produção de matéria orgânica se dá pela transformação do material foliar em partículas de detritos que serão consumidas principalmente por animais detritívoros. São ecossistemas costeiros de regiões de clima quente, localizados junto à foz de rios, no interior de baías e estuários, onde há baixo impacto das ondas do mar, e água doce e salgada se misturam em diversas proporções formando a água salobra (Sérgio *et al.*, 2006), assim como o mangue antropizado que possui as características do mangue com alterações antrópicas.

Já dentre as restingas, devem-se considerar, principalmente, a restinga e a restinga antropizada, podendo ser definidas como uma região com alterações provocadas pela ação humana. Para fins de caracterização, a restinga pode ser descrita como

O conjunto de comunidades vegetais, distribuídas em mosaico, associado aos depósitos arenosos costeiros quaternários e aos ambientes rochosos litorâneos - também consideradas comunidades edáficas - por dependerem mais da natureza do solo do que do clima, encontradas nos ambientes de praias, cordões arenosos, dunas, depressões e transições para ambientes adjacentes, podendo apresentar, de acordo com a fitofisionomia predominante, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado (Conama, resolução n. 417, 2009).

Por fim, o município de Itanhém tem como vegetação as áreas de floresta paludosa, caracterizada por estrato predominantemente arbóreo com grande quantidade e diversidade de epífitas: bromeliáceas, orquídeas, gesneriáceas, aráceas e pteridófitas, bem como substrato arenoso de origem marinha permanentemente inundados com deposição de matéria orgânica. A água apresenta coloração castanho-ferrugínea (Conama, resolução n. 7, 1996).

Com base na descrição da fauna itanhaense, é possível relacionar o habitat dos saruês (*Didelphis aurita*) com a fauna local, considerando as regiões, principalmente de florestas paludosas e as localidades mais interioranas da restinga, que são regiões com abundante substrato arbóreo.

Entretanto, é válido ressaltar que o *Didelphis aurita* é uma espécie de habitat generalista, isto é, não se restringe a apenas um tipo de vegetação, o que explica a aparência de indivíduos em regiões de campo antrópico. Outra observação pertinente acerca do comportamento do *D. aurita* é que os indivíduos que costumam habitar áreas de restinga costumam passar mais tempo habitando o solo que as árvores, embora conservem suas habilidades de subir nelas, bem como seus hábitos arbustivos, visto que em condições desfavoráveis o animal retorna às árvores (Cerqueira *et al.*, 1990).

Educação ambiental

A educação ambiental é fundamental para a formação de uma visão mais ecológica e sustentável. Ela desempenha o papel de sensibilizar as pessoas sobre a importância da preservação de espécies nativas, como o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), um marsupial comum em várias regiões do Brasil que sofre constantemente com sua má fama entre a população brasileira causada pela desinformação sobre a espécie.

O principal objetivo da educação ambiental é conciliar uma boa relação das pessoas com o meio ambiente com o objetivo de promover a preservação e a utilização sustentável dos recursos naturais (Voltani; Navarro, 2012).

Ela é imprescindível para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o impacto causado pelas atividades humanas no meio ambiente, além de promover a conscientização sobre os ecossistemas e incentivar a participação da sociedade na adoção de práticas sustentáveis em seu dia a dia.

METODOLOGIA

Tratamento e observação de dados

Com o recebimento dos dados de atendimentos a gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) pelo Instituto Gremer, no dia 05 de agosto de 2024, iniciou-se a fase de observação e tratamento de dados para fins de adequadamente responder às hipóteses elaboradas para a criação deste artigo, bem como realizar o mapeamento e a transformação destes dados em gráficos.

A primeira etapa deste trabalho é a divisão dos dados encontrados por ano, ocorrência, estação do ano, dentre outras diversas observações para fins de entrega de documento ao Instituto Gremer, visto que os dados recebidos focam em indivíduos e para a elaboração deste artigo serão trabalhadas as ocorrências e sua conversão em gráficos. Para isso, foram utilizados os programas *Excel* para a geração das planilhas e o *Word* para a elaboração dos gráficos.

O mapeamento deste material é feito a partir do material da prefeitura de Itanhaém, o Ortofoto, que demonstra de maneira detalhada os bairros, coloridos de acordo com as macrorregiões da cidade, estando sua legenda organizada em números numa escala de 1 a 3, sendo o número 1 para as localidades com menor número de casos e 3 para as regiões com maior número de casos.

Iniciativas de educação ambiental

Por meio dos dados recebidos e tabelados do Instituto Gremer, foram analisados os bairros que tiveram maior incidência de casos envolvendo a espécie em estudo. Com isso, foram escolhidas duas escolas cujas regiões há grande quantidade de casos a fim de mitigar tais ocorrências a partir da educação ambiental. Foram selecionadas as escolas E.M Profª Silvia Regina Schiavon Marasca, localizada no endereço Av. João Batista Leal, 241 - Centro, Itanhaém e a Escola Técnica de Itanhaém, na Av. José Batista Campos, 1431 - Cidade Anchieta.

A partir desta seleção, foram desenvolvidos os planos de aulas utilizados para planejar com clareza tudo o que será desenvolvido nas escolas levando-se em consideração as normas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), plano esse que foi desenvolvido com o auxílio de uma pedagoga formada a fim de desenvolver uma aula/palestra produtiva e educativa para atingir os objetivos finais do projeto (Educação ambiental).

A conscientização ambiental teve como foco principal duas faixas etárias: crianças do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental (aproximadamente de 6 a 10 anos) e adolescentes do primeiro ao terceiro ano do ensino médio (aproximadamente de 14 a 18 anos). Para cada uma dessas séries, deu-se o desenvolvimento de um plano de aula diferente, cada qual com sua metodologia de ensino.

As ações de educação ambiental são defendidas pela Lei nº 9.795, que garante à EA como sendo um componente essencial da educação nacional sendo introduzida, preferencialmente, desde os anos iniciais para fins de estabelecer conexões com o meio ambiente e sua preservação.

Metodologias dos planos de aula

Com a utilização de slides ilustrados e figuras lúdicas, são apresentadas informações básicas e importantes sobre a espécie saruê-gambá-de-orelha-preta (*D. aurita*), tais como: do que se alimentam, onde vivem, o porquê de estarem entrando nas casas; dentre outras, demonstrando a importância desses animais em nosso dia a dia e ecossistema.

De forma lúdica, as crianças podem reproduzir a conhecimento transmitido, por meio dos materiais interativos disponibilizados durante o período de aula, materiais esses que foram produzidos previamente descrevendo, assim, uma abordagem metodológica de caráter exploratório, contribuindo para a produção de um relato de experiência. Desta forma, as crianças agem também como educadoras ambientais no meio em que estão inseridas, contribuindo para a diminuição do preconceito com a espécie presentemente estudada (Santos *et al.*, 2023).

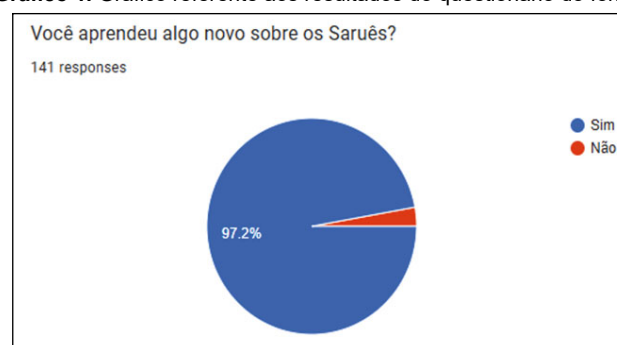
Já o trabalho com o ensino médio é proposto a partir de apresentação por meio de material digital (slide), com uma apresentação técnica de dados sobre a espécie, como sua alimentação, reprodução, ambiente os quais se encontram, importância para o ecossistema, casos de conflitos entre os seres humanos e a espécie. Dentro dos dados apresentados há imagens gráficas que demonstram casos de mortes desses animais, a fim de contextualizar e conscientizar os alunos.

Para fins de divulgação e apoio às práticas de educação ambiental, foi criado um perfil no Instagram, em que são divulgadas informações acerca da espécie estudada, bem como imagens e vídeos das ações realizadas. O perfil tem como nome @tccsarue e está disponível através do seguinte link: <https://www.instagram.com/tcc.sarue/>.

RESULTADOS E ANÁLISES DOS DADOS

A primeira iniciativa de educação ambiental ocorreu na Etec de Itanhaém, a partir de uma palestra demonstrando ocorrências, características da biologia do saruê-gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), habitat e função ambiental, sendo esta mais técnica do que a utilizada com as crianças do fundamental I, mas ainda de maneira didática e explicativa. De maneira geral, houve um bom aproveitamento entre todas as salas do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. As informações a seguir são referentes ao questionário utilizado para fins de avaliação nas turmas de ensino médio. Além das respostas baseadas em Sim ou Não (utilizadas para geração de gráficos), foram registradas também as respostas dissertativas com o objetivo de fazer com que o estudante explicasse um pouco sobre o que aprendeu durante a palestra. As respostas incluíam o que os alunos aprenderam sobre a biologia do animal, visto que muitos não sabiam o que era um marsupial, sua função ecológica e como agir na presença de algum saruê-gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Os Gráficos 1 e 2 demonstram algumas destas respostas.

Gráfico 1. Gráfico referente aos resultados do questionário do forms.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 2. Gráfico referente aos resultados do questionário do forms.



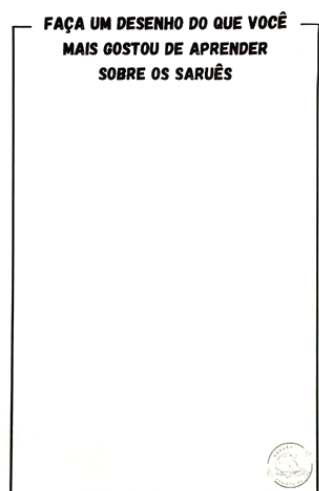
Fonte: Elaborado pelos autores.

Acerca das ações realizadas com o Fundamental I, na Escola Municipal Silvia Schiavon Marasca, foram utilizados diversos recursos gráficos como diversas imagens nos slides, bem como dois saruês feitos de papelão e de EVA para fins didáticos, além de uma explicação didática e interativa. Como método de avaliação da eficácia desta ação de educação ambiental, foram realizadas duas atividades:



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 2. Imagem de atividade utilizada na educação ambiental.



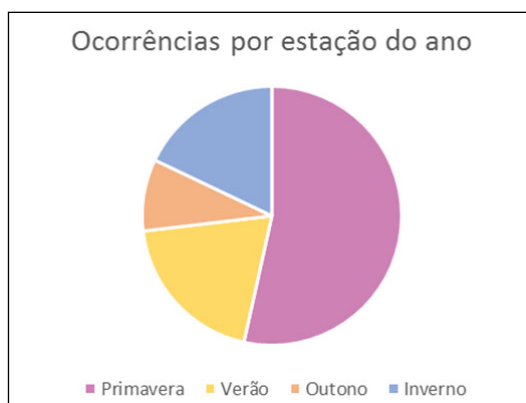
Fonte: Acervo dos autores.

Figura 3. Imagem de atividade utilizada na educação ambiental.

Para fins de elaboração das ações de educação ambiental foi realizado o tratamento dos dados fornecidos pelo instituto e seu manejo com enfoque nas estações do ano e tipos de ocorrências, sendo possível identificar certos padrões que tendem a se repetir em determinadas épocas do ano, o que justifica a abordagem do tratamento destes gráficos ser de acordo com a estação do ano, conforme orientado pelo próprio instituto. As presentes informações deste estudo abrangem o período de setembro de 2021 até julho de 2024.

Uma das informações mais importantes deste trabalho se dá a partir da observação de que cerca de 53% dos incidentes ocorreram na primavera; 20% no verão; 9% no outono e 18% no inverno. Este fenômeno acontece devido à primavera ser a época de reprodução do saruê gambá (*D. aurita*), o que deixa os animais mais ativos e vulneráveis à ação humana e aos predadores, o que se torna visível a partir da observação do Gráfico 3:

Gráfico 3. Gráfico de ocorrências por estação do ano do *Didelphis aurita*.



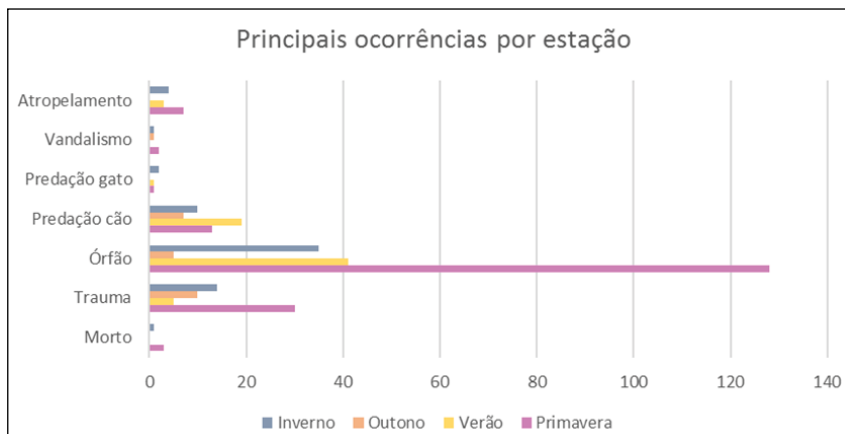
Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre estas ocorrências, também foram analisados os principais motivos que levaram os saruês a necessitarem do atendimento do Instituto Gremar, sendo a principal delas o atendimento de órfãos, seja por óbito da mãe, rejeição parental ou ações humanas de vandalismo. Outros casos relevantes são os de predação por cães, traumas e atropelamentos, este último acontecendo principalmente durante o período da temporada, visto que o número de habitantes do município de Itanhaém pode ser até quatro vezes maior nos meses de novembro a fevereiro devido à presença de turistas. Isso afeta o tráfego local e, ao coincidir com a época em que a espécie está mais ativa, propicia um ambiente extremamente suscetível aos atropelamentos, além da falta de conhecimentos acerca do *Didelphis aurita*.

Sobre as ocorrências de predação por cães e gatos, é válido pontuar que as moradias e o meio urbano não são locais de habitat do saruê, mas locais de passagem, por onde eles podem circular em busca de alimento ou abrigo. Cães e gatos tendem a ser animais territorialistas e isso, somado à passagem desse tipo de animal em seus territórios, tem-se condições favoráveis a este tipo de ocorrência.

Por fim, os traumas podem ou não serem causados pela ação humana, visto que há uma minoria de casos que ocorrem pela ação de predadores no habitat natural do saruê-gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Entretanto, a maioria dos casos ocorrem devido à ação humana e por isso, a partir do final de 2023, o Instituto Gremar passou a utilizar a nomenclatura “vandalismo” para denominar estes casos. O Gráfico 4 contempla o período de setembro de 2021 até julho de 2024, quando os casos desse tipo aparentam ser baixos, o que não necessariamente reflete a realidade. Os Gráficos 4 a 7 demonstram, de maneira visual, estas ocorrências e suas principais faixas de incidência como idade, gênero e localizações dentro do município de Itanhaém.

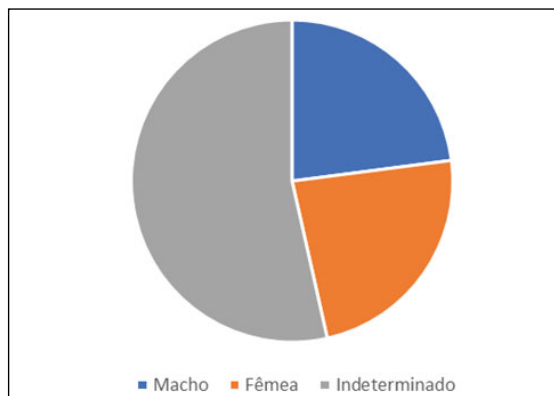
Gráfico 4. Gráfico com as principais ocorrências por estação do ano.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre o sexo dos animais atendidos, conclui-se que cerca de 23% são machos, 24% são fêmeas e 54% não foram identificados.

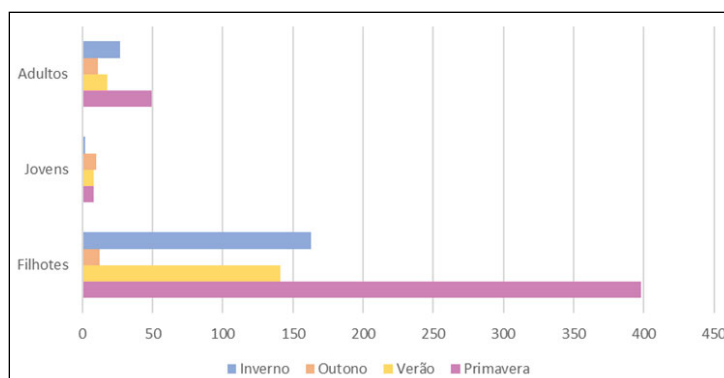
Gráfico 5. Gráfico referente ao sexo dos animais atendidos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Outra informação analisada de grande relevância para a preservação da espécie é a idade que os gambás de orelha preta (*D. aurita*) são encontrados. Observa-se que a maioria deles é filhote, o que tem relação direta com o alto índice de órfãos.

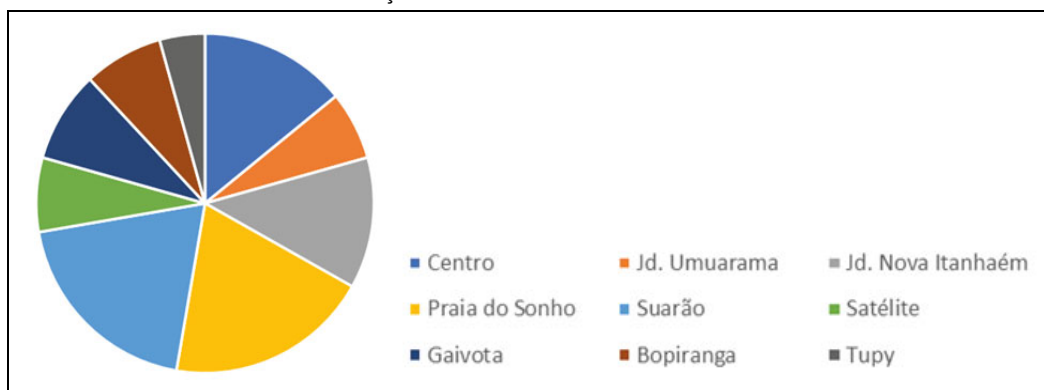
Gráfico 6. Gráfico referente à idade dos animais atendidos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

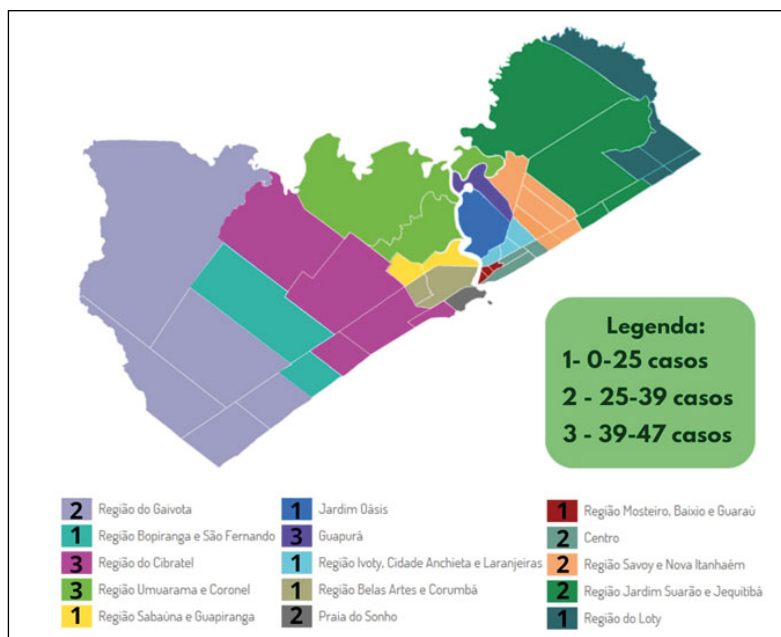
Acerca das localidades com maior incidência de casos, é perceptível que há maior concentração de incidentes nas regiões centrais da cidade como o centro e a Praia dos Sonhos, bem como nos bairros do Suarã, Gaivota e Bopiranga, que também abrigam percentual considerável da população. É válido ressaltar que os gráficos estão divididos por bairros e o mapeamento está dividido por regiões e macrorregiões para fins de uma melhor visualização. Esta informação foi relevante para o levantamento de quais escolas seriam escolhidas para realizar as ações de educação ambiental, estando todas elas localizadas nesses bairros ou em suas proximidades, bem como para a elaboração de medidas de preservação da espécie.

Gráfico 7. Gráfico demonstrando a distribuição de ocorrências entre os nove bairros com maior número de incidentes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dos dados e gráficos é possível gerar um mapeamento de casos, permitindo uma melhor visualização dos incidentes dentro do município. Pode-se observar que a maioria dos casos ocorre em regiões que possuem tanto quantidades consideráveis de vegetação quanto de população, como a macrorregião do Cibratel, Umuarama e Coronel e o Guapurá, sendo estes ambientes propícios para que haja o atrito entre o saruê gambá (*Didelphis aurita*) e o ser humano. É também de grande relevância pontuar que localidades como o centro da cidade e a Praia do Sonho possuem grande quantidade de casos; embora estas regiões não sejam necessariamente o habitat deste animal, trata-se de um lugar de passagem, o que justifica as ocorrências no local.



Fonte: Arquivo dos autores.

Figura 4. Mapeamento de casos do município de Itanhaém do período de setembro de 2021 até julho de 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos apresentados anteriormente e nos trabalhos e iniciativas de educação ambiental, pontua-se que o saruê-gambá-de-orelha-preta (*D. aurita*) é uma espécie com alta relevância e função ambiental, que necessita de proteção e desmistificação acerca de sua existência por meio da educação, principalmente em nível básico visto que, assim, é possível educar uma maior parcela da população, bem como tornar este assunto uma pauta dentro dos núcleos familiares, colaborando para a preservação desta espécie.

Para fins de enriquecimento deste tema, existem algumas hipóteses relevantes a serem discutidas como o impacto das mudanças climáticas sobre a espécie e a continuidade nas ações de educação ambiental. Ademais, os resultados deste trabalho foram plenamente satisfatórios, visto que as ações de educação ambiental e o tratamento dos dados se mostraram eficazes.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Ana Paula Aprígio. **Estudo de padrões de distribuição da diversidade genética e morfológica em *Didelphis aurita* (Didelphidae, Didelphimorphia)**: investigando a biogeografia da Floresta Atlântica. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2011.
- ASSIS, João L.S; TANNUS, Marco Antônio. Composição de espécies vasculares de campo sujo e campo úmido em área de cerrado, Itirapina - SP, Brasil, **Brazilian Journal of Botany**, v. 27, n. 3, p. 489-506, 2004.
- ÁVILA, Maurício Cendón do Nascimento. **Distribuição da Família Didelphidae (Mammalia Didelphimorphia) no Rio Grande do Sul, Brasil**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
- BERNARDE, Paulo Sérgio. Animais “Não Carismáticos” e a Educação Ambiental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 1 ano 2018, p.1-7.
- CÁCERES, Nilton, EMYGDIO, L. A Monteiro-Filho. Food Habits, Home Range and Activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a Forest Fragment of Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, e. 36, 2010.
- CEOTTO, Paula *et al.* **Diet variation of the marsupials *Didelphys aurita* and *Philander frenatus* (Didelphimorphia, Didelphidae) in a rural area of Rio de Janeiro state, Brazil**. 2006.
- CERQUEIRA, Rui; FERNANDEZ, Fernando; QUINTELA, Maria Fernanda. Mamíferos da restinga de Barra de Maricá no Rio de Janeiro. **Papéis Avulsos Zool.**, 37(9): 141 157, 1990.
- CONAMA. **Resolução Nº 417, de 23 de novembro de 2009**. Publicada no DOU nº 224, de 24/11/2009, p. 72.
- CONAMA. **Resolução CONAMA nº 7, de 23 de Julho de 1996**.
- CONAMA. **Resolução no 423, de 12 de abril de 2010**.
- FONSECA, Luiza Eli Aparecida. **Adaptações de *Didelphis albiventris* para o Ambiente Urbano**. Centro Universitário de Brasília, 2003.
- DE OLIVEIRA, Alex Eugênio, *et al.* Estrutura e composição de ervas terrestres em zonas ripárias na estação ecológica de Cuniã. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 1588–1601, 2024.
- LORETTO, Diogo; VIEIRA, Marcus Vinicius. The Effects of Reproductive and Climatic Seasons on Movements in the Black-Eared Opossum (*Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826). **Journal of Mammalogy**, v. 86, n. 2, 2005, p. 287–293.
- LORETTO, Diogo; VIEIRA, Marcus Vinicius. Os efeitos da estação reprodutiva nos movimentos do marsupial *Philander frenatus* (Didelphimorphia, didelphidae). VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007. **Anais[...]**.
- MONTICELLI, Patrícia Ferreira; GASCO, Aline. Nesting behavior of *Didelphis aurita*: twenty days of continuous recording of a female in a coati nest. **Biota Neotropica**, e. e20180550, 2018.
- ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda**

2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova Iorque: 2015.

PEREZ DICTORO, V. Que Bicho é Esse? **Guia Universitário de Informações Ambientais**, v. 2, n. 1, 2021, p. 37-38.

R.T. SANTORI; D. ASTUA DE MORAES; R. CERQUEIRA. Diet composition of *Metachirus nudicaudatus* and *Didelphis aurita* (Marsupialia, Didelphoidea) in Southeastern Brazil. **Mammalia**, t. 59, n. 4, 1995, p. 511-516.

SALOMÃO, Rafael P. *et al.* Sistema Capoeira Classe: uma proposta de sistema de classificação de estágios sucessionais de florestas secundárias para o estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais**, v. 7, n. 3, p. 297-317, 2012.

SANTOS, Ana Paula Oliveira, *et al.* Importância do gênero *Didelphis* sp. para as Comunidades no Entorno do PARNASI: Um Relato de Experiência sob uma Perspectiva Freiriana. **Revista Transmutare**, Curitiba, v.8, 2023, p. 1-16.

SÉRGIO, Carine, *et al.* Caracterização morfofisiológica do manguezal de Cananéia-SP. **Environmental and Health World Congress**, 2006.

SILVA, Wesley Lúcio, *et al.* A Percepção dos Estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre a Importância das Aulas Práticas na Graduação. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2018. **Anais**[...].

VOLTANI, Julio Cesar; NAVARRO, Roberta Maria Salvador. Panorama da Educação Ambiental nas Escolas Públicas. **Monografias Ambientais**, Cascavel, v. 6, n. 6, p.1322-1340, mar. 2012.