



RESGATE, TRANSLOCAÇÃO E MONITORAMENTO: UMA ALTERNATIVA PARA CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE TUCO-TUCO (*Ctenomys minutus*) NA LOCALIDADE DE MORRO DOS CONVENTOS, ARARANGUÁ, SC

LUIS FELIPE GARCIA

RESUMO

O resgate de fauna silvestre, especialmente as ameaçadas de extinção, é atividade prevista pela legislação ambiental para implantação e operação de certos empreendimentos. A espécie conhecida popularmente como Tuco-tuco (*Ctenomys minutus*) está citada nas listas de espécies ameaçadas, tanto a nível estadual (CONSEMA/SC nº 02/2011) em perigo de extinção (EN), como a nível nacional (Portaria MMA nº 148/2022), na categoria vulnerável à extinção (VU). Este estudo foi realizado através de resgate, translocação e monitoramento dos indivíduos de espécie ameaçada de extinção, com objetivo de contribuir para a conservação da espécie e possibilitar a implantação de estradas públicas, na localidade de Morro dos Conventos, município de Araranguá, SC. O monitoramento teve como objetivo a verificação da eficácia da translocação dos animais, através de recapturas e novos levantamentos biométricos, com o intuito de avaliar a permanência do animal na toca transplantada e possíveis modificações corporais dos animais, avaliando a reintrodução destes animais no novo ambiente. Para captura da espécie *Ctenomys minutus* foram utilizadas armadilhas tipo “oneida victor nº 0”, com borracha látex nas garras que minimizam de riscos de acidente e ferimentos aos animais. Para colocação da armadilha as aberturas das tocas eram escavadas e a armadilha instalada no seu interior. Cada animal capturado era pesado, medido, sexado, marcado com fita lacre numerada e encaminhado para soltura na área preestabelecida, permanecendo o menor tempo possível acondicionado. Cada local de captura e soltura era identificado e tinha as coordenadas UTM anotadas com auxílio de GPS. Com os trabalhos realizados foram capturados 21 machos e 15 fêmeas, sendo a maioria subadultos, seguidos por adultos e juvenis, com peso variando entre 140 e 227 gramas. Os resultados obtidos com o monitoramento e recaptura permitiram concluir que as espécies não sofreram alterações biométricas após a translocação e a maioria dos indivíduos permaneceu na toca de soltura por período de quatro dias. Os resultados permitiram concluir que o resgate foi um sucesso e que a ação de resgate e translocação é uma ótima ferramentas para conservação da espécie na região de Morro dos Conventos, Araranguá, SC.

Palavras-chave: Resgate de Fauna; Translocação de Fauna; Espécie em Extinção; *Ctenomys minutus*; tuco-tuco.

1 INTRODUÇÃO

A realização do resgate de fauna e respectiva translocação dos indivíduos da espécie ameaçada de extinção é uma importante ferramenta de conservação da fauna silvestre, reduzindo o risco de extinção, possibilitando a sobrevivência dos animais no novo ambiente e

a implantação de obras de interesse público, como as ocorridas na localidade de balneário Morro dos Conventos, município de Araranguá, SC.

O Morro dos Conventos está situado no litoral sul catarinense, apresentando uma grande deficiência na ligação rodoviária do Balneário com as demais localidades da orla (CARVALHO, 2022, p.60). O Balneário revela uma dinâmica de crescimento urbano bastante estagnado, tendo os elementos naturais como os principais estruturadores dos espaços. Os espaços urbanos e crescimento são orientados por elementos naturais como as dunas, as falésias, áreas de app, vegetação nativa, entre outros (MINATTO, 2015, p.120). Todos estes elementos estruturadores fazem com que nem sempre seja possível planejar as vias de modo a se evitar impactos sobre os elementos naturais, como no caso da presença de espécies vulneráveis a extinção.

A espécie conhecida popularmente como Tuco-tuco (*Ctenomyas minutus*) está citada nas listas de espécies ameaçadas, tanto a nível estadual (SANTA CATARINA, 2011) como em perigo de extinção (EN), quanto a nível nacional na Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2014) na categoria vulnerável à extinção (VU). O Tuco-tuco (*Ctenomyas minutus*) é um roedor fossorial de difícil avistamento e vulnerável a predadores, que permanece a maior parte do tempo dentro de galerias e túneis escavados. Estes hábitos reforçam a necessidade de resgate e translocação desta espécie para abertura de vias públicas, pois, os animais não podem ser afugentados e permanecem nas galerias subterrâneas em caso de perturbações. Diversos autores citam que os principais riscos a conservação desta espécie estão nas mudanças ambientais, antropogênicas, agricultura, cultivo de eucaliptos e presença de animais exóticos. Tuco-tucos correm ainda riscos de predação por seres humanos porque foram, durante décadas, devido ao seu hábito fossorial, considerados como pragas agrícolas (Pearson, 1968; Massóia, 1970 *apud* FERNANDEZ *et al.*, 2007). Rodriguez *et al.* (2006) realizou um estudo que mostra o impacto automotivo através da presença de diferentes concentrações de metais pesados no sangue, pêlos e fezes destes animais que vivem próximo as estradas. Segundo Fernandez (2007), considerando o estado do conhecimento sobre o tuco-tucos no Brasil, podemos afirmar que a vulnerabilidade destes roedores subterrâneos é maior do que o atualmente imaginamos.

O objetivo principal do resgate desta espécie está diretamente ligado à conservação da mesma e permissão para construção da obra das estradas, cuja locação é limitada devido aos elementos naturais que compõem o balneário. As recapturas dos animais translocados e novos levantamentos biométricos, tiveram o objetivo de avaliar a permanência do animal na toca transplantada e verificar possíveis modificações corporais dos animais, avaliando o sucesso da reintrodução destes animais no novo ambiente.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Áreas de Estudos

O estudo foi realizado na localidade de Balneário Morro dos Conventos, Município de Araranguá, sul do Estado de Santa Catarina. Duas áreas foram consideradas neste estudo, uma com aproximadamente 4,0 hectares, onde foram realizadas as capturas e outra, onde foi realizada a soltura dos animais, com cerca de 5,0 hectares.

A área de captura encontra-se localizada na latitude de 28°56'7.22" Sul e longitude de 49°21'57.41" Oeste. A soltura foi realizada na ambiente de pós-dunas, na latitude 28°56'5.19" Sul e longitude 49°21'38.29" Oeste, aproximadamente 500 metros de distância da área de captura, com uma barreira de separação formada pela formação das falésias. Neste local ocorrem dunas fixas e móveis com a presença de espécies herbáceas e algumas arbustivas.

2 METODOLOGIA

Para captura da espécie *Ctenomys minutus* foram utilizadas armadilhas tipo “oneida victor nº 0”, com borracha látex nas garras que minimizam de riscos de acidente e ferimentos ao animal, metodologia utilizada por diversos autores como: Rodriguez *et al.* (2006); B. Stolz (2006); Galiano *et al.* (2013) e Galiano (2015). Para colocação da armadilha as aberturas das tocas eram escavadas e a armadilha instalada no seu interior, sendo revisada a cada quinze minutos. Não foram utilizadas iscas ou atrativos ao animal. A abertura da toca promove alteração na atmosfera no interior das galerias (umidade, luminosidade e risco de predação), desta forma o indivíduo é “pego” pela armadilha ao momento da sua passagem por ela no processo de tentar fechar a abertura do túnel. No monitoramento utilizou-se da mesma metodologia de captura, sendo o animal avaliado e solto na mesma toca, logo em seguida. Desta forma não foi necessário o condicionamento do animal, o que resulta menos estresse ao mesmo.

Os animais capturados foram devidamente examinados, fotografados e passaram por biometria completa. Para classificação das faixas etárias utilizou-se da metodologia baseada no peso, conforme utilizado por Marinho *et al.* (2006). Cada animal capturado era pesado, medido, sexado e encaminhado para soltura na área preestabelecida, permanecendo o menor tempo possível acondicionado. Cada local de captura e soltura era identificado e tinha as coordenadas UTM anotadas com auxílio de GPS Etrex Garmin.

As tocas eram previamente abertas e, ao final do dia, eram novamente revisadas, permanecendo as bandeiras naquelas tocas que haviam sido tapadas novamente, sendo este, o principal indicio de que o animal estava no local.

Os animais capturados foram marcados com abraçadeira de nylon numerada, colocadas na pata traseira. Na soltura, com intuito de minimizar os riscos de predação, era realizada a abertura inicial de uma toca onde o animal era solto, sendo registrada a coordenada. As tocas de soltura foram acompanhadas diariamente por cinco dias, sendo os animais identificados, pesados e medidos a cada recaptura. Os resultados foram analisados de forma individualizada, sendo feita uma comparação dos resultados obtidos com a biometria, ao longo do período entre captura, soltura e a recaptura. Desta forma, pode-se avaliar se o animal continuava se alimentando normalmente e por quanto tempo permanecia na toca de soltura.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

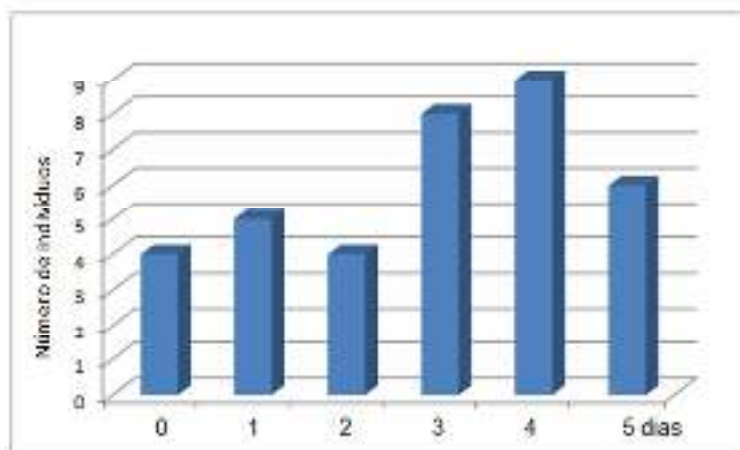
A espécie *Ctenomys minutus* é um animal, normalmente solitário, de hábitos subterrâneos e que passam a maior parte do tempo dentro de galerias. Especificamente na área de captura, estas galerias chegam a quinze metros de comprimento e diversos túneis alternativos em sentidos diferentes, onde muitas vezes é instalado um ninho forrado com gramíneas secas, resultados muito semelhantes aos obtidos por Gastal (1994, p.38). Normalmente é observado um túnel principal, com diversas ramificações ao longo deste, tornando quase que ao acaso a captura destes animais pela armadilha. Diferente de outros roedores, não são utilizadas iscas ou atrativos ao animal. A abertura da toca promove alteração na atmosfera no interior das galerias (umidade, luminosidade e risco de predação), desta forma o indivíduo é “pego” pela armadilha ao momento da sua passagem por ela no processo de tentar fechar a abertura do túnel. No entanto, frequentemente o animal soterra a armadilha fazendo com que a mesma não desarme, tornando a captura mais difícil, demandando de muito mais tempo de campo. Este é possivelmente um dos motivos do pouco conhecimento científico que se tem dos animais do gênero *Ctenomys*.

O método de captura, apesar das limitações citadas anteriormente, mostrou-se satisfatório, principalmente pelo fato de não sido machucado ou sacrificado nenhum animal. Os animais capturados foram devidamente examinados, fotografados e passaram por biometria completa, permanecendo o menor tempo possível acondicionado. Como resultados foram capturados trinta e seis indivíduos (36) da espécie *Ctenomys minutus*, sendo que 58,33% dos animais capturados eram machos, enquanto 41,66% eram fêmeas. Entre as fêmeas, 46,66% dos indivíduos apresentavam cicatrização, possivelmente fruto de cópula recente ou parto realizado.

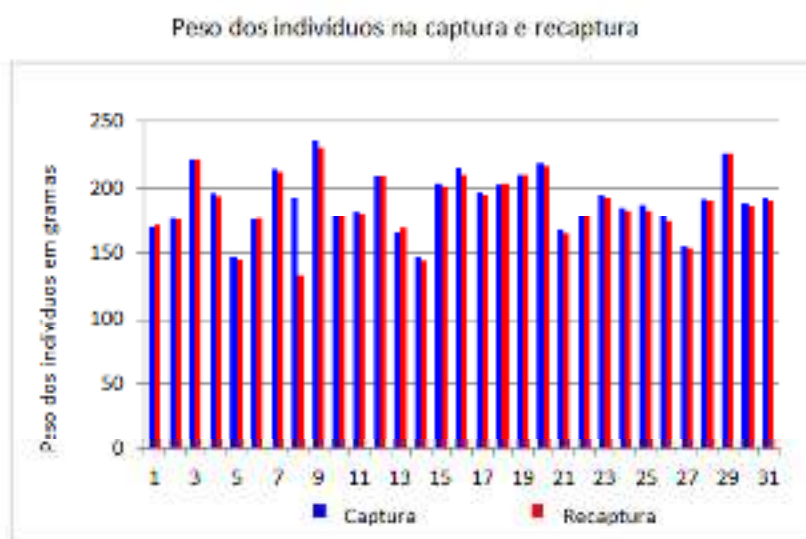
Quanto ao peso, utilizado para classificação da faixa etária, os resultados mostraram que a maioria dos animais pode ser considerado como subadultos, segundo a metodologia utilizada por Marinho *et al* (2006). As fêmeas apresentaram peso entre 167 e 226 gramas e os machos variaram entre 147 e 235 gramas.

Quanto ao local de soltura, considera-se que se trata de um ambiente adequado para os animais, pois, além da disponibilidade de alimento oferecida pelas espécies vegetais, neste local foram observadas diversas tocas ativas, o que é um bom indicador para determinação do local ideal de soltura. Os resultados de recapturas e biometria confirmam a hipótese de adequação do local, pois, aparentemente garantem condições para sobrevivência dos animais translocados. Durante os cinco dias de monitoramentos, obtivemos resultados que mostram que a maioria dos animais permaneceu de 3 a 4 dias na toca e mantiveram seus resultados biométricos quase sem alteração, com insignificativa diminuição de peso, provavelmente ligadas ao gasto energético dos animais para abertura dos novos túneis. O gráfico seguinte mostra os resultados do monitoramento da presença dos animais nas tocas onde foram soltos. Em locais onde não foram observadas movimentações nas tocas, estendemos o monitoramento por um raio de 15 metros. Os indivíduos que não foram observados na toca de soltura de um dia para o outro representaram um total de 11,11%, sendo que destes, 75% foram encontrados em outras tocas, num raio inferior a 15 metros. Considerar ainda que 63,88% dos animais translocados permaneceram por um período superior a 3 dias, tendo constatado que 16,66% dos animais translocados permaneceram por um período de 5 dias ou mais.

Quantidade de indivíduos por dia de permanência na toca de soltura



Quanto à biometria na recaptura, os resultados quase não sofreram alterações se comparados com a captura. Pequenas alterações no peso foram observadas em 12% dos indivíduos recapturados, com redução de peso variando entre 1 e 5 gramas. Ressalta-se que alguns indivíduos não foram recapturados, pois não permaneceram na toca de um dia para o outro. Acredita-se que essa pequena alteração esteja ligada aos gastos energéticos que estes animais tiveram para abertura das novas galerias e não devido à falta de alimento.



Quanto aos riscos a conservação da espécie na área de soltura, foi observado em quase todos os dias de campo a presença de cães domésticos pela área, fato esse que pode causar danos a saúde humana e dos animais, causando inclusive prejuízos ecológicos a fauna silvestre. Esta espécie, devido a sua seletividade de hábitos e ocorrência próxima as áreas litorâneas, intensamente povoadas, faz com que estes indivíduos apresentem grande vulnerabilidade à extinção. Considerando o estado do conhecimento sobre o tuco-tucos no Brasil, podemos afirmar que a vulnerabilidade destes roedores subterrâneos é maior do que o atualmente imaginamos (FERNANDEZ, 2007), devendo estes animais serem resgatados e translocados sempre que possível, qualquer que seja a obra a ser desenvolvida no local.

4 CONCLUSÃO

O estudo mostrou que a maioria dos indivíduos capturados eram machos e subadultos. O ambiente utilizado para soltura apresentava disponibilidade de alimento suficiente e possibilitou a permanência dos animais na toca aberta, na sua maioria, por um período superior a três dias. A implantação de obras públicas como a construção de estradas, facilitam o deslocamento dos turistas e moradores, trazendo conforto e movimentando o turismo e economia da região. Entretanto, é preciso incentivar a conservação da fauna silvestre, especialmente espécies vulneráveis a extinção, como no caso da *Ctenomys minutus*.

Baseado nos resultados obtidos, onde não se evidenciou alterações corpóreas significativas nos indivíduos translocados, conclui-se que o resgate foi um sucesso, sendo esta uma das melhores alternativas para diretamente contribuir com a conservação da espécie na região de Morro dos Conventos, Araranguá, SC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa 146, de 10 de janeiro de 2007.** Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influencia de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental. Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=113065>. Acesso em: 21 de outubro de 2023.

BRASIL. **Portaria MMA 444, de 17 de dezembro de 2014**. Reconhecer como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Brasília, DF: Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=134520>. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

B. STOLZ, J. F. **Dinâmica Populacional e Relações Espaciais do Tuco-tuco-das-dunas *Ctenomys flamarioni* (RODENTIA – CTENOMYIDAE) na Estação Ecológica do Taim – RS/BR**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006, disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp029821.pdf>, acesso em: 17 de outubro de 2023.

CARVALHO, P. N. *et al.* **Projeto Orla: Plano de Gestão Integrada da Orla de Araranguá**. Prefeitura Municipal de Araranguá. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304783390_PROJETO_ORLA_NO_MUNICIPIO_DE_ARARANGUASC_UMA_GESTAO_COMPARTILHADA_DO_LITORAL_SUL_DE_SANTA_CATARINA. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

FERNANDES, F.A.; FERNANDEZ-STOLZ; G.P.; LOPES, C.M. **The conservation status of the tuco-tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae), in southern Brazil**. Braz. J. Biol. 67 (4 suppl) • Dec 2007 • <https://doi.org/10.1590/S1519-69842007000500006>. Acessado em: 15 de outubro de 2023.

GALIANO, D.. **Análise das relações físicas e biológicas do ambiente com uma espécie de Tuco-tuco – *Ctenomys minutus* (Rodentia, Ctenomyidae)**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117883/000964277.pdf;jsessionid=F7E0C4865A7222A0267D3797EF938539?sequence=1>. Acesso em: 15 de outubro de 2023.

GALIANO, D., KUBIAK, B.B., FREITAS, T.R. **Efeito da presença de roedor subterrâneo *Ctenomys minutus* NEHRING, 1887 sobre a compactação do solo em um campo arenoso no sul do Brasil**. XI Congresso de Ecologia do Brasil, Setembro 2013, Porto Seguro – BA. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/xiceb/pdf/600.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

GASTAL, M. L. DE A. **Sistemas de tuneis e área de vida de *Ctenomys Minutus* Nehring, 1887.** Iheringia Serie Zoologia 77:35-44 (1994). Disponível em: <http://biostor.org/reference/80200>. Acesso em: 21 de outubro de 2023.

MARINHO, J. R.; FREITAS, T. R. O. **Population structure of *Ctenomys minutus* (Rodentia, Ctenomyidae) on the coastal plain of Rio Grande do Sul, Brazil.** Acta Theriologica, v. 51, n. 1, p. 53–59, 2006.

MINATTO, C. C. **Morfologia urbana do Balneário Morro dos Conventos (Araranguá-SC): elementos estruturadores e conformação urbana.** Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina. UFSC. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/194067>. Acesso em: 20 de outubro de 2023.

RODRIGUEZ, M.T.R., FERREIRA, C.J.S., & MOREIRA, C.F.M. **Impacto Automotivo em Populações de *Ctenomys minutus* na Planície Costeira do RS: Avaliação do Teor de Metais Tóxicos e Medição de Lipoperoxidação.** J. Braz. Soc. Ecotoxicol., v. 1, n. 2, 2006, 177-183. doi: 10.5132/jbse.2006.02.017.

SANTA CATARINA. **Resolução CONSEMA 002/2011.** Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Florianópolis, SC. Disponível em: <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/biodiversidade/fauna>. Acesso em: 21 de outubro de 2023.