

## MONITORAMENTO TÉRMICO DOS VIVEIROS DO BUGIO RUIVO (ALOUATTA GUARIBA) E GRAXAIM (LYCALOPEX GYMNOERCUS) PRESENTES NO NURFS-CETAS DURANTE O VERÃO DE 2025

GABRIELLY AMARAL CESPEDES FIORAVANTI<sup>1</sup>; ANA PAULA NUNES<sup>2</sup>; PAULO MOTA BANDARRA<sup>3</sup>; MARCO ANTONIO AFONSO COIMBRA<sup>4</sup>; HUMBERTO DIAS VIANNA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal De Pelotas – gabriellyacfiioravanti@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal De Pelotas – apndzoot@ufpel.edu.br

<sup>3</sup>Universidade Federal De Pelotas – bandararra.ufpel@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal De Pelotas – coimbra.nurfs@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal De Pelotas – humbertodvianna@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS/CETAS) da UFPel é referência no apoio à fiscalização e recepção de animais silvestres apreendidos na região sul do RS. O estresse térmico afeta negativamente a saúde e o desempenho dos animais, sendo fundamental o controle ambiental nos viveiros.

O conforto térmico está diretamente relacionado à organização dos viveiros, especialmente no verão. Este trabalho teve como objetivo analisar as temperaturas máximas e respectivas umidades relativas registradas nos viveiros de *Alouatta guariba clamitans* (Bugio-Ruivo) e *Cerdocyon thous* (Graxaim) no verão de 2025, comparando-as com os valores recomendados para garantir o bem-estar dos animais.

### 2. METODOLOGIA

A coleta de dados dos viveiros foi realizada entre 17 de dezembro de 2024 e 21 de março de 2025. Essas datas foram escolhidas por corresponderem ao período do verão, estação caracterizada pelas temperaturas elevadas e alta incidência de raios ultravioleta (UV), o que intensifica o estresse térmico em animais mantidos em cativeiro. Nesse período, foram medidas a temperatura de bulbo seco e a umidade relativa do ar (UR) no interior dos viveiros, utilizando dois dispositivos modelo datalogger Instrutherm HT-70. Os aparelhos foram configurados para registrar os dados em intervalos de uma hora. O equipamento foi posicionado na altura correspondente à zona de vida dos animais, em locais onde não pudessem ser alcançados ou removidos pelos mesmos. Além disso, no dia em que foi registrada a temperatura mais elevada, foram realizadas medições complementares com o uso de uma câmera termográfica modelo HT-102, para captar as condições térmica nos viveiros, e de um anemômetro lutron modelo EM-9200 para a aferição da velocidade do vento (Figura 1).

A



B



C



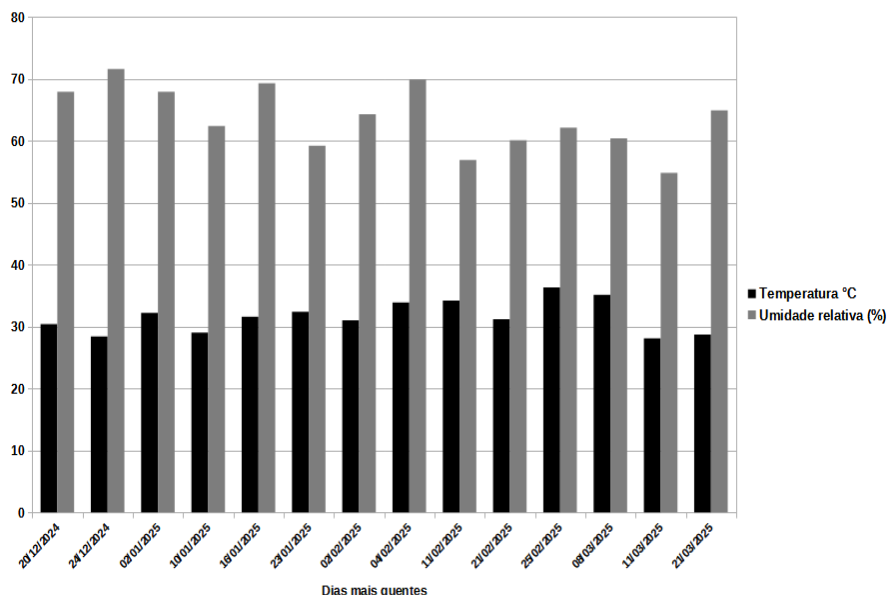
**Figura 1:** Equipamentos utilizados no monitoramento: Na imagem A o data logger, B a câmera termográfica e em C o anemômetro.

Após o monitoramento, os dataloggers foram retirados e os dados organizados em planilhas eletrônicas, contendo as seguintes informações: semana, número do dado (NO), temperatura (°C), umidade relativa (%), data e hora. A temperatura máxima de cada semana foi selecionada para análise, considerando a semana 1 como o período entre o 17/12/2024 e 22/12/2024, e assim sucessivamente. Para evitar a perda de dados por falhas técnicas nos aparelhos, estes eram verificados semanalmente nos viveiros. Dessa forma, foram analisadas as temperaturas máximas semanais juntamente com as respectivas umidades relativas.

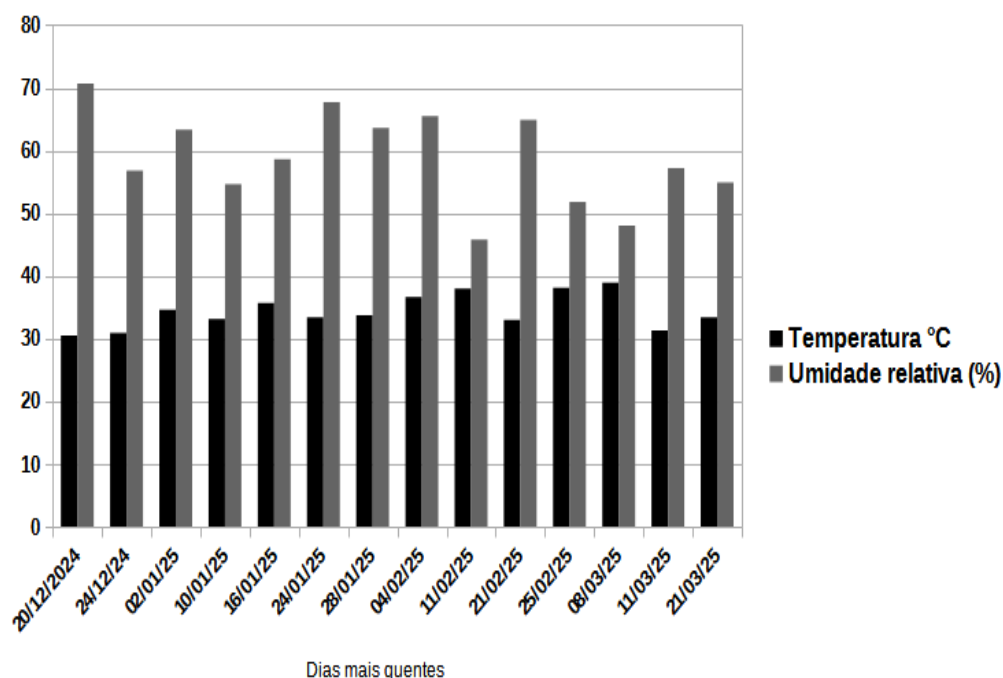
No dia 11 de fevereiro de 2025, às 14h, foram realizadas imagens térmicas com a câmera infravermelha nos viveiros, visto que a termografia é uma ferramenta não invasiva e eficiente para mapear variações de temperatura e identificar pontos de acúmulo de calor nas instalações, fundamentais para se avaliar o conforto térmico (SALLES et al., 2022). No dia 27 de fevereiro de 2025, às 14h37, foram coletados os dados de velocidade do vento utilizando-se um anemômetro, pois a circulação do ar influencia diretamente na dissipação do calor corporal e no bem-estar animal. Dessa forma, a integração dessas tecnologias possibilitou uma análise abrangente das condições ambientais, contribuindo para o manejo adequado e a melhoria do conforto térmico nos viveiros. Além disso, foram elaborados gráficos de temperatura e umidade relativa para facilitar a interpretação do grau de estresse térmico.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A temperatura mais alta registrada no viveiro dos bugios foi no dia 25/02/2025, quando atingiu 36,3°C às 16h12, com umidade relativa de 62,1%. No viveiro do graxaim, a temperatura máxima ocorreu em 08/03/2025, chegando a 38,9°C às 13h19, com umidade relativa de 48%. Foram coletados 2257 dados no viveiro dos bugios e 2256 no viveiro do graxaim. Foram 14 semanas de monitoramento e, dentro dessas semanas, todas as temperaturas máximas foram acima de 25°C, figuras 2, 3, 4 e 5.



**Figura 2:** Temperaturas e suas umidades relativas no viveiro dos bugios.

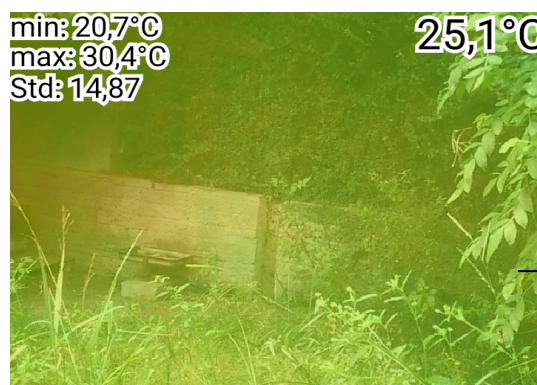


**Figura 3:** Temperaturas e suas umidades relativas no viveiro do graxaim.

Na figura 2, as temperaturas variaram de 29 °C a 36 °C e a umidade de 55% a 72%. O pico de temperatura foi em 21/02 (31,2 °C) e o de umidade em 03/01 (72%). As condições mais críticas envolvem altas temperaturas com umidade elevada, aumentando o risco de estresse térmico. A oscilação térmica entre os dias destaca a importância do monitoramento climático para garantir o bem-estar animal.

Na figura 3, as temperaturas máximas variaram de 28 °C a 36 °C, com umidade relativa entre 55% e 72%. O dia mais quente foi 21/02 (36 °C e 57% de umidade), indicando risco elevado de estresse térmico. Os menores valores de temperatura (28 °C) ocorreram em 10/01 e 21/03, sendo que o segundo teve umidade mais alta (65%), o que pode aumentar a sensação térmica.

A combinação de altas temperaturas maiores que 33 °C e umidade de 60% foram observadas em diversos dias, representando as condições mais críticas. Foi observada uma variação térmica de até 8 °C entre os dias analisados.



**Figuras 4 e 5:** Imagens da câmera térmica dos viveiros dos bugios (esquerda) e graxaim (direita).

A termografia do viveiro dos bugios mostrou temperaturas entre 22,2 °C e 32,6 °C, indicando variação térmica causada pela incidência da radiação solar. O alto desvio padrão (20,53) sugere heterogeneidade térmica. A média 27,41 °C está dentro da zona de conforto dos primatas, mas os picos podem causar estresse térmico, destacando a importância de estratégias de manejo e infraestrutura para mitigar o calor. As áreas em vermelho, concentradas no muro de concreto, indicam maior acúmulo de calor devido à alta inércia e capacidade térmica do material. Já as áreas verdes representam superfícies mais frias, como vegetação ou materiais com menor absorção de radiação. Essa heterogeneidade térmica reforça a importância do uso de materiais adequados e sombreamento no manejo e no projeto de viveiros, visando garantir o conforto térmico e o bem-estar dos animais.

No viveiro do graxaim, a temperatura variou entre 20,7 °C e 30,4 °C, com média de 25,1 °C e variação moderada. O muro de concreto aquece mais que a vegetação, que por sua vez ajuda a manter o ambiente mais fresco. Picos de temperatura próximos de 30 °C podem causar desconforto. Devido ao pouco sombreamento natural, o viveiro do graxaim recebe maior quantidade de radiação solar, mas medidas como o revestimento vegetal nos fechamentos foram adotadas para amenizar isso. O viveiro dos bugios apresentou menor desconforto térmico, beneficiado por paredes de alvenaria e cobertura com sombrite.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

A partir dos resultados obtidos no monitoramento, constatou-se a necessidade de melhorias em ambos os viveiros, por meio de projetos de engenharia e zootécnicos que incluem, entre outras ações, o aumento da cobertura vegetal com folhas, construção de brises, adição de ventilação forçada, dentre outras. Essa medida visa reduzir o desconforto térmico durante o verão e favorecer o processo de reabilitação dos animais. Dessa forma, o NURFS poderá otimizar o atendimento da fauna resgatada.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SALLES, L. P.; OLIVEIRA, A. L. M.; SILVA, E. A. Thermography for disease detection in livestock: a scoping review. *Frontiers in Veterinary Science*, Lausanne, v.9, p.965622, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.965622>. Acesso em: 23 jun. 2025.

UFPEL. Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nurfs/>. Acesso em: 23 jun. 2025.