

Análise da frequência do canto do grilo-preto em diferentes temperaturas.

RESUMO:

Este trabalho da disciplina Bases Experimentais das Ciências Naturais teve como foco analisar se a frequência de canto de grilos-pretos (*Gryllus assimilis*) muda conforme o aumento e a diminuição da temperatura. A análise foi feita a partir de um grupo de machos, priorizando minimizar as interferências externas. Somente uma pessoa permaneceu na sala em silêncio para realizar uma gravação de 60 minutos, enquanto a temperatura foi aumentando gradativamente até a observação de alguma alteração na frequência. Os resultados indicaram a existência de três tipos de perfis de canto conforme a mudança de temperatura.

INTRODUÇÃO:

Os grilos são insetos da família *Gryllidae*, possuem hábitos noturnos e são onívoros, podendo se alimentar de frutas, legumes e insetos mortos. Uma característica marcante desses animais é o seu canto, também conhecido como cricrilar. Essa capacidade só está presente nos machos que, ao friccionar as suas asas rapidamente, geram um som característico a partir dos pelos presentes nessa estrutura, semelhante a um “cri-cri”. Na maioria das vezes o seu canto é para atrair as fêmeas, que são adaptadas para encontrar a localização do macho. Existem algumas variações no canto dos grilos e elas se acentuam com a diferença de espécies, tamanhos e formato de suas asas. Dessa maneira, para evitar tais disparidades, foi escolhida apenas uma espécie para realizar a análise, sendo essa a *Gryllus assimilis* (grilo-preto), a qual é bem distribuída pelo território brasileiro.

Para analisar a variação de frequência pelo tempo, podemos utilizar um espectrograma, que demonstra como a densidade de energia variou com o tempo através de um gráfico.

O experimento foi realizado ao considerarmos a hipótese de que a frequência do canto dos grilos seria afetada em função da variação de temperatura em seu ambiente. Desta forma, os submetemos a temperaturas frias e quentes – respeitando aquelas necessárias para sobrevivência dos animais – a fim de se avaliar diferenças significativas na frequência de seus cantos.

METODOLOGIA:

Inicialmente, foi usado um grupo de grilos machos e fêmeas adultos para realizarmos um teste-piloto a fim de contemplar a cantoria dos grilos machos em temperatura ambiente. Foi utilizado um aquário fechado, com caixas de ovos e alimentos para os grilos. Um termômetro e um celular para gravação foram posicionados no aquário, gravando os sons dos grilos em temperatura ambiente a uma variação de 23°C a 24°C. Em seguida, foram colocados os mesmos grilos em temperaturas quentes e realizamos o segundo teste-piloto, com o objetivo de observar se eles cantariam ao serem submetidos a temperaturas mais quentes. Foi necessário colocar o aquário em um banho-Maria a 41°C para que dentro do aquário fosse registrado 35°C. O objetivo dos teste-pilotos foi avaliar possíveis imperfeições para evitá-las no experimento final, reduzindo erros. Após isso, foi constatado que os grilos preferiam locais menos agitados e mais silenciosos, fornecendo-nos uma prévia do que aconteceria ao serem submetidos às temperaturas mais altas.

Figura 1 – Grilos no aquário



Fonte: Autores do artigo, 2022

No terceiro dia começaram os testes definitivos com um novo grupo de grilos machos da espécie grilo negro, no mesmo aquário de outrora, separados das fêmeas. Sendo assim, o grupo em questão, era mais jovem que o anterior, emitindo sons mais vigorosos e altos. O experimento consistiu em um aquecimento do ambiente do aquário colocando-o em um banho-maria com a água a 41°C. Para a medição da temperatura e da pressão atmosférica, foi utilizado um sensor BMP085, aliado a um sensor DHT22 para o registro da umidade do ar. Esses parâmetros foram registrados a cada seis segundos por meio de um hardware montado com Arduino. A análise partiu da temperatura ambiente de 25,8°C e seguiu continuamente até 34°C. Além disso, foi utilizado um microfone Boya By-M1 para o registro do canto dos grilos, o qual foi analisado utilizando a ferramenta de espectrograma do software Reaper.

Os dados finais foram utilizados para gerar um gráfico de temperatura e frequência do canto em função do tempo, utilizado a biblioteca Matplotlib em Python.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A priori, foram identificados 3 perfis de canto diferentes.

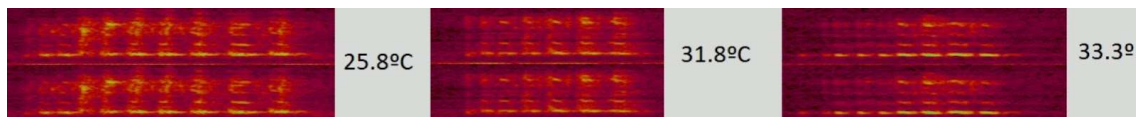


Figura 2 - Perfil 1 de acordo com as variações de temperatura.

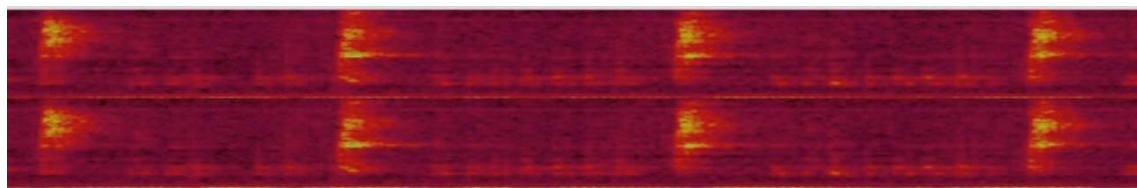


Figura 3 - Perfil 2.

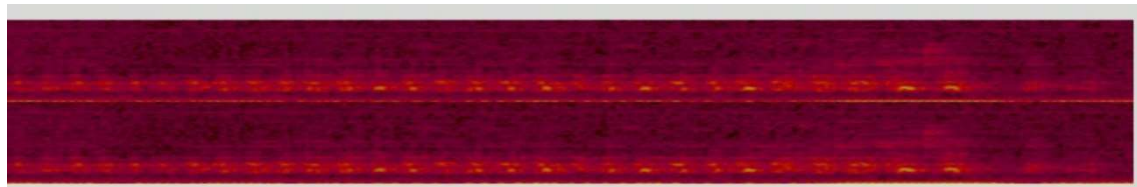
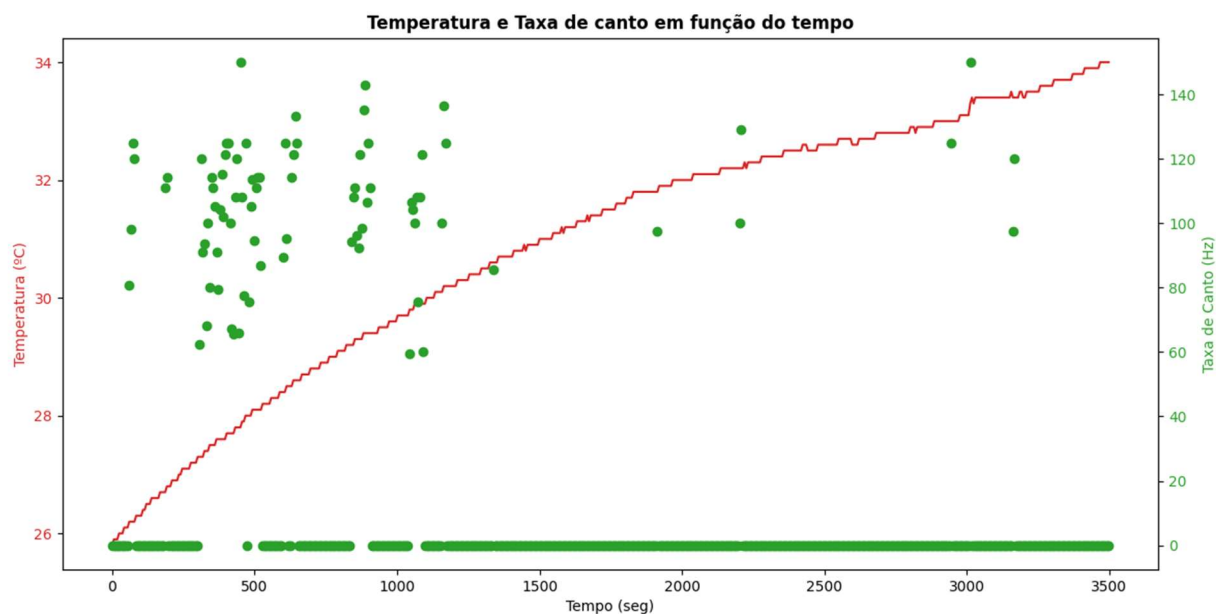


Figura 4 – Perfil 3.

O perfil 1 foi identificado em todas as faixas de temperatura, enquanto os perfis dois e três só foram identificados brevemente na faixa de temperatura de

30°C. Vale ressaltar que os perfis dois e três apareceram acompanhados um do outro todas as vezes, nunca separadamente.

Como apenas o perfil 1 apareceu consistentemente, o gráfico foi gerado apenas com essas frequências. Os pontos com frequência 0 representam os momentos em que os grilos não cantaram.



Com base nas informações do gráfico, não foi identificado nenhum padrão evidente de variação nas frequências do canto dos grilos, sendo esses dados bem dispersos em relação à frequência. Entretanto, foi identificada uma maior concentração na quantidade de cantos em temperaturas mais próximas da temperatura ambiente. Conforme a temperatura aumentou, a quantidade de cantos diminuiu.

As frequências variaram de 60 Hz a 150 Hz na faixa de temperatura de até 30°C. A partir dessa temperatura, a menor frequência observada foi de 80 Hz. A escassez de cantos a partir dos 30°C dificultam a percepção de algum padrão de alteração na frequência.

São necessários mais experimentos para verificar se de fato essa diminuição na quantidade de cantos se mostra constante conforme o aumento da temperatura.

REFERÊNCIAS:

- [1] Será que todos os grilos cantam no verão? E todos os grilos cantam?
<<https://gulbenkian.pt/jardim/visitar/um-naturalista-no-jardim-gulbenkian-como-e-porque/sera-que-os-grilos-cantam-mais-no-verao-e-todos-os-grilos-cantam/>>
Acesso em: 28 maio, 2022.
- [2] University of Arizona, Cricket Info.
<<https://web.archive.org/web/20150527072448/http://insected.arizona.edu/cricketinfo.htm>> Acesso em: 30 maio, 2022.
- [3] Zoologia dos Invertebrados. Edward E. Ruppert. Editora Rocca, 2005.