

# Desenvolvimento e Teste de uma Ferramenta Digital de Memorização de Vocalizações para Apoio ao Monitoramento da Avifauna

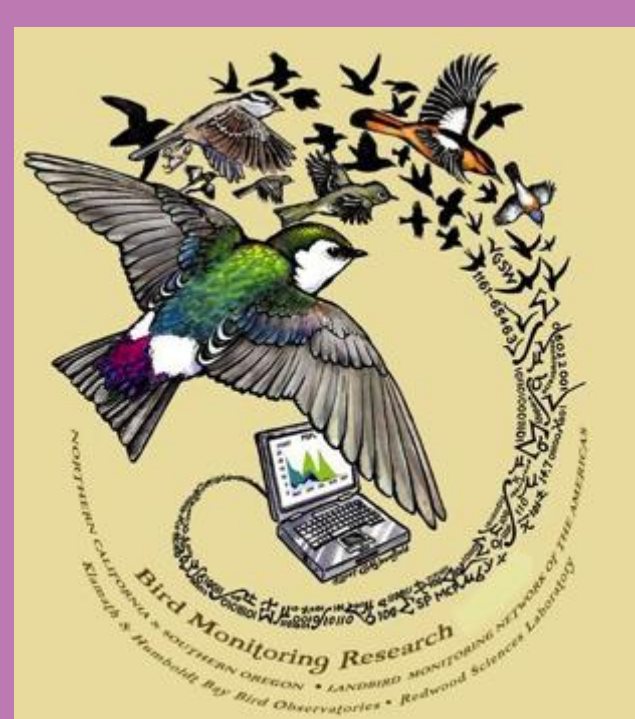
Bruna R. Amaral<sup>1</sup>

1 - Laboratório de Ecologia de Populações, Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.



## Introdução

O declínio acentuado e contínuo no número de espécies é um dos maiores desafios do século 21, sendo as ações antrópicas as maiores responsáveis pelo aumento das taxas de extinção de espécies para números nunca antes vistos<sup>1</sup>.



O monitoramento de populações, desta forma, torna-se crucial: estimativas acerca do tamanho e distribuição de populações e sua variação temporal que permitem a identificação de pontos chave para o manejo<sup>2</sup>. A identificação correta e precisa de espécies é pré-requisito para realização de estudos da biodiversidade e adoção de medidas de conservação e manejo.

A memória desempenha um papel fundamental na identificação de espécies, limitando o número de táxons reconhecidos por um observador. A alta riqueza de espécies faz com que seja necessário um grande número de identificadores muito bem treinados para a identificação de centenas de indivíduos<sup>3</sup>.

A capacidade de memorização aumenta com a repetição do conteúdo estudado, sendo mais eficaz quando se leva em conta o intervalo em que os estudos são realizados: repetições espaçadas no tempo possuem um maior efeito na memória a longo prazo – fenômeno conhecido como efeito de espaçamento<sup>4</sup>.



O uso de softwares de aprendizado por repetição espaçada (SARE) facilita muito a aplicação da repetição para memorização de conteúdos<sup>5</sup>. Neles, o conteúdo é apresentado na forma de perguntas que são respondidas mentalmente, e após a resposta correta é apresentada pelo programa.

Os SARE registram desempenho ao longo do tempo, o que permite que as partes mais difíceis do conteúdo sejam estudadas com mais frequência. A apresentação do conteúdo na forma de perguntas e respostas também aumenta sua retenção<sup>6</sup>.

O uso dos SARE, desta forma, permite a minimização do tempo de estudo, bem como a maximização da quantidade de informação memorizada.

## Objetivos

O objetivo deste trabalho é a produção e disponibilização de uma ferramenta digital de estudo de vocalizações de aves. Esta ferramenta poderá ser utilizada por ornitólogos amadores e por profissionais para o monitoramento da avifauna.

O material de estudo incidirá sobre a fauna de uma área relativamente restrita da Amazônia central, mas a ferramenta será organizada e apresentada com vista à facilidade de futura adaptação para outras regiões.

## Metodologia

O software que está sendo utilizado para o desenvolvimento da ferramenta é o Anki, que é gratuito e utiliza um algoritmo de memorização por repetição espaçada.

No Anki, as vocalizações estão organizadas em um baralho, que é um conjunto de cartões. Cada cartão é composto pela vocalização de uma espécie com seu sonograma (pergunta - fig. 1a) e por uma ilustração e nome desta mesma espécie (resposta - fig. 1b).

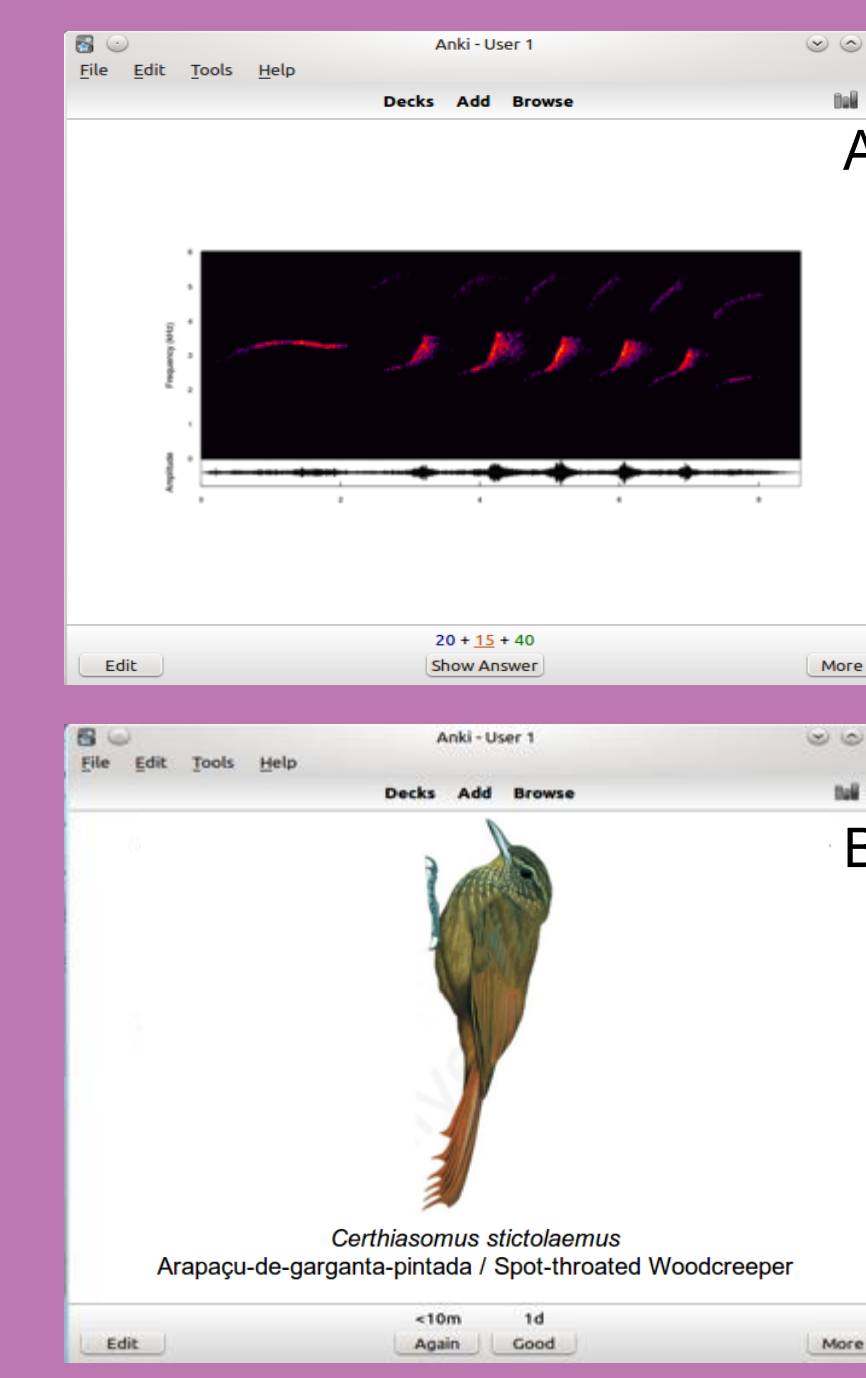
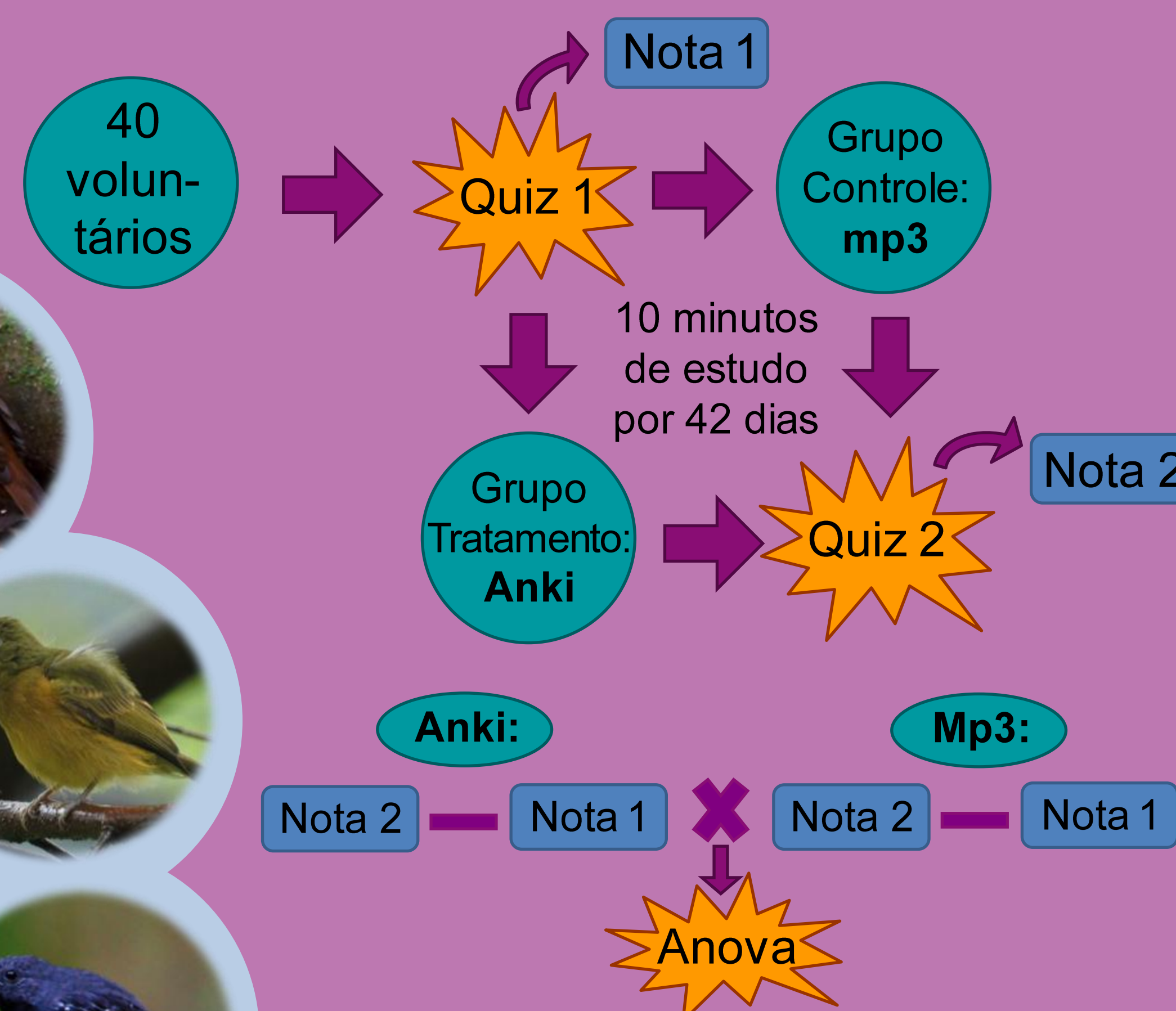


Figura 1 - Cartões do software Anki.

### Teste de eficácia da ferramenta:



## Resultados Preliminares

O baralho do Anki foi finalizado, totalizando 1055 cartões com as vocalizações de cerca de 400 espécies. Cada cartão recebeu uma ilustração, um arquivo de áudio com a vocalização e está recebendo seu respectivo sonograma (figura 2), que estão sendo elaborados no software Raven.

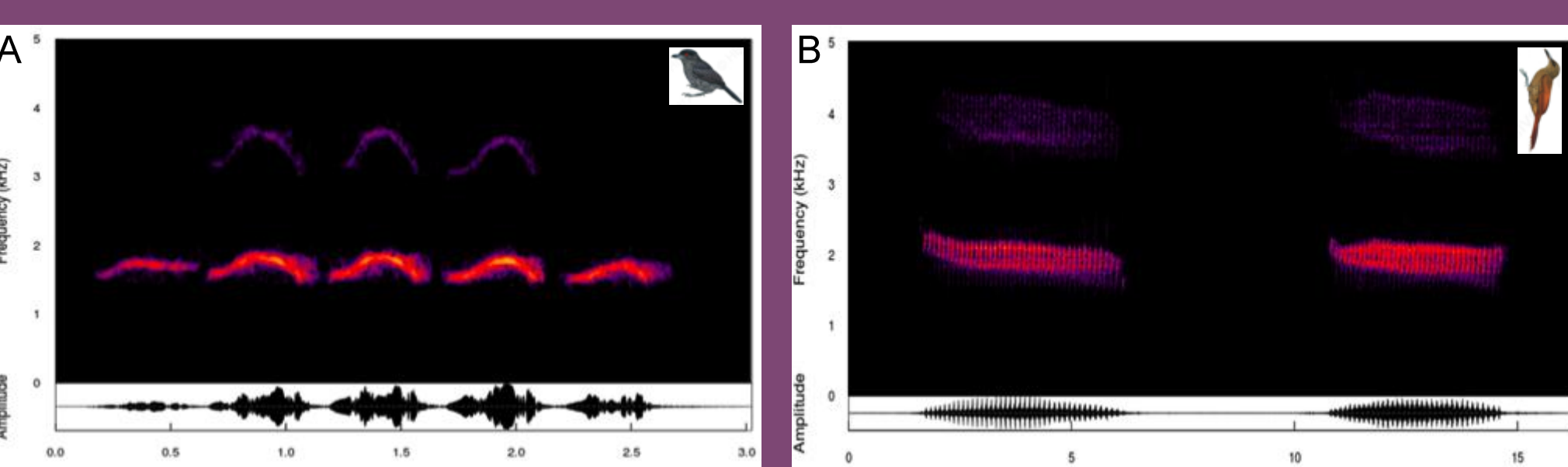


Figura 2 – Sonogramas das vocalizações de aves Amazônicas criados no software Raven para inclusão no Anki. (A) *Cymbilaimus lineatus*, (B) *Dendrocolaptes picumnus*

Esta ferramenta permitirá que observadores profissionais e amadores tenham uma contribuição efetiva para esforços de monitoramento da avifauna, agilizando o processamento de gravações.

Além disso, a disponibilização da ferramenta e da metodologia de organização estimulará outros biólogos a produzirem material de estudo semelhante para outros grupos de espécies e regiões.

Uma versão móvel do software foi finalizada (figura 3), o que permite com que o Anki seja utilizado em telefones celulares e tablets.

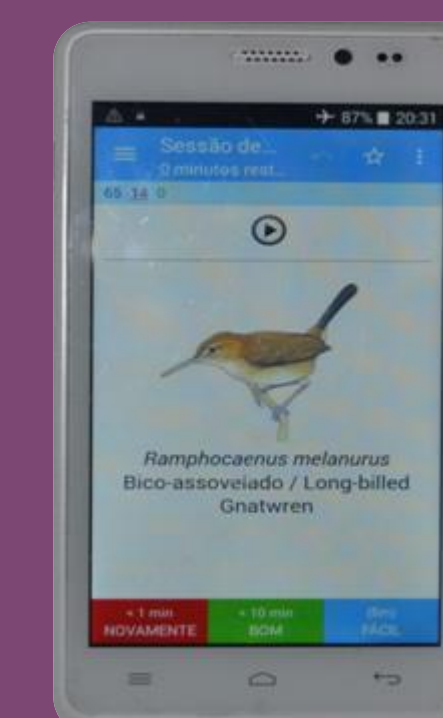


Figura 3 – Versão móvel do Anki.

O resultado esperado é um aumento da eficiência do aprendizado de participantes que utilizarem o software Anki para estudar as vocalizações comparado com o grupo que utilizou apenas os arquivos em mp3.

## Referências

- 1 - Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., ... Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471, 51–57.
  - 2 - Potamitis, I., Ntalampiras, S., Jahn, O., Riede, K. (2014). Automatic bird sound detection in long real-field recordings: Applications and tools. *Applied Acoustics*, 80, 1–9.
  - 3 - Ferraz, G., Marinelli, C. E., & Lovejoy, T. E. (2008). Biological monitoring in the Amazon: recent progress and future needs. *Biotropica*, 40(1), 7–10.
  - 4 - Glenberg, A. M. (1977). Influences of retrieval processes on the spacing effect in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 3(3), 282–294.
  - 5 - Altiner, C. (2011). *Integrating a computer-based flashcard program into academic vocabulary learning*. ProQuest Dissertations and Theses. Iowa State University.
  - 6 - Carpenter, S. K., & DeLosh, E. L. (2005). Application of the testing and spacing effects to name learning. *Applied Cognitive Psychology*, 19(5), 619–636.
- Fotos das aves (sentido horário):**  
Wim de Groot, João Quental, Christophe Gouraud, Marc Chretien, Kester Clarke, Jan Veenstra, Nick Athanas, Maxime Dechelle, Pete Morris, Nick Athana, Michel Giraud-audine, Marcelo Camacho.

