

Detecção automatizada dos botos-da-barra *Tursiops gephyreus* (Lahille, 1908) através de imagens obtidas por veículo aéreo não tripulado (VANT)

Autor: Rafael Santos Souza¹ Orientador: Cristiano Lima Hackmann
1. Graduação: Bacharelado em Engenharia de Serviços; Campus Litoral Norte, UFRGS.
rafael_s.souza@hotmail.com

Introdução

Pescadores e botos trabalham juntos na pesca da tainha, em uma relação na qual ambos se beneficiam. Essa interação é denominada pesca cooperativa. Acredita-se que esse tipo de pesca ocorra apenas em duas localidades no mundo: no estuário do município de Laguna (Santa Catarina) e na barra do rio Tramandaí, localizada entre os municípios de Imbé e Tramandaí (Rio Grande do Sul).

A detecção automatizada de espécies a partir de imagens instaladas em veículos aéreos não tripulados (VANTs) fornece um procedimento padronizado para coletar dados relacionados à posição geográfica e ao comportamento dessas espécies.

Objetivos

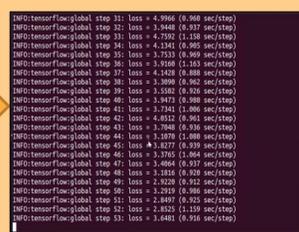
Automatizar a detecção dos botos-da-barra que utilizam o rio Tramandaí a partir de imagens capturadas por VANTs. Para automatizar a detecção dos cetáceos, será implementada uma técnica de aprendizado de máquina utilizando redes neurais artificiais. Os resultados do estudo serão avaliados por especialistas que participam do projeto Botos da Barra.

Materiais e Métodos

Neste projeto, que esta sendo realizado em conjunto entre o Campus Litoral Norte e o programa Botos da barra do Ceclimar, utilizaremos softwares livres para implementação de um Sistema capaz de identificar os botos-da-barra *Tursiops gephyreus*. As imagens capturadas pelo Ceclimar com o VANT serão utilizadas para treinamento de uma rede neural que será capaz de identificar botos de forma automatizada.



VANT, equipado com uma câmera GoPro



Ferramenta interpretando os dados.



Imagem ilustrativa do resultado esperado

Foi utilizado o sistema operacional Ubuntu 64x 18.04.

Para criar a ferramenta de detecção de objetos seguimos 8 passos:

- 1- Instalar o Tensorflow-GPU;
- 2- Configurar a estrutura de diretórios de detecção de objetos em ambiente virtual do Anaconda;
- 3- Reunir e rotular fotos;
- 4- Gerar dados de treinamento;
- 5- Criar mapa de rótulos e configurar treinamento;
- 6- Treinar detector de objetos;
- 7- Exportar gráfico de inferência;
- 8- Testar.

Como gestão de conhecimento todo o trabalho esta sendo documentado e disponível na plataforma github.

Resultados esperados

A imagem mostram os padrões que a ferramenta irá fornecer após sua implementação, com isso o processo será totalmente automatizado.

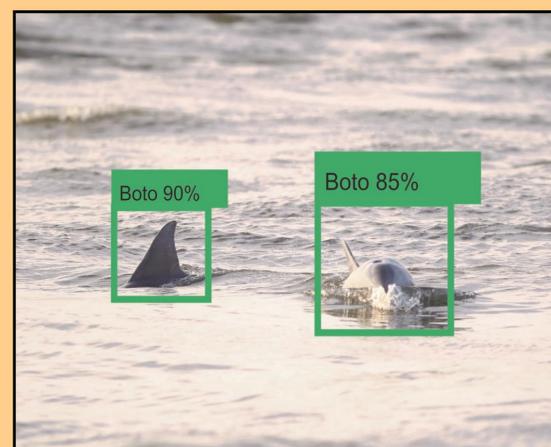


Imagem ilustrativa, botos rotulados, com a precisão da ferramenta em porcentagem.

Conclusão

A ferramenta tem um grande potencial de expansão. Após implementada, pode-se ampliar a detecção de objetos com a inclusão de outras espécies.

Referências

- [1] Yu, Xiaoyuan, et al. "Automated identification of animal species in camera trap images." EURASIP Journal on Image and Video Processing 2013.1 (2013): 52.
- [2] Afonso, Gabriela "INFLUÊNCIA DAS ATIVIDADES ANTRÓPICAS EM UMA POPULAÇÃO DE BOTOS (*Tursiops Gervais*, 1855) RESIDENTE DO LITORAL NORTE DO RIOGRANDE DO SUL, BRASIL". Dissertação, 2015.
- [3] Hope, Tom, Yehezkel S. Resheff, and Itay Lieder. Learning TensorFlow: A Guide to Building Deep Learning Systems. " O'Reilly Media, Inc.", 2017.
- [4] Disponível em <<https://github.com/orgs/machinelearning-ufrgscn/dashboard>>.