

Sistema de Monitoramento Através de Binóculos

Potencializando o nosso olhar

Victor Barreto Batalha-130018155

Eng. Eletrônica - UNB

victor.batalha@hotmail.com

Caio Costa Cardoso-120112663

Eng. Eletrônica - UNB

caiocmcardoso@gmail.com

Resumo—No presente projeto pretendemos apresentar um Sistema embarcado de monitoramento do espaço a grande distância. Nele realizaremos a aquisição de imagens, efetuando assim uma análise completa de áreas de terra e de animais com risco de extinção.

Keywords—embarcados; áreas ; animais; monitoramento;

I. INTRODUÇÃO

O avanço rápido da tecnologia e o mesmo avanço podendo ser levado a todas as áreas do conhecimento e da nossa vida diária, tal avanço tecnológico aliou-se fortemente com a necessidade pela otimização de processos e produtos.

Os binóculos são instrumentos parecidos com os telescópios e servem para uso terrestre (observações diversas). Esse instrumento nos permite ter uma visão tridimensional dos objetos observados, pelo fato de ser construído por duas lunetas. Os binóculos nos fornecem uma imagem direita; ao contrário dos telescópios, que nos fornecem uma imagem virtual e invertida.

Esses instrumentos têm diversas utilidades, desde para lazer, fins militares, como para fazer observações da natureza ou assistir a um espetáculo. Os binóculos são compostos de uma lente objetiva (que forma uma imagem invertida), um conjunto de prismas (que transforma a imagem em uma imagem direita) e uma lente ocular (que faz a ampliação da imagem observada). A figura abaixo ilustra o esquema de um binóculo.

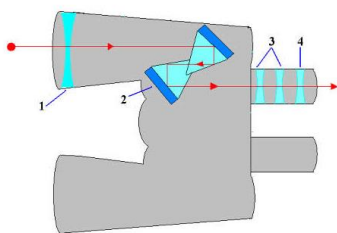


Figura 1 – Binóculo

Os binóculos são normalmente caracterizados por dois números. Um que indica a ampliação e outro que indica o diâmetro da objetiva. A ampliação é quantas vezes a imagem de um objeto é ampliada em relação ao objeto observado a olho nu. O diâmetro da objetiva é uma característica importante, pois quanto maior a objetiva, mais luz entrará no equipamento[1][2].

II. OBJETIVOS E REQUISITOS

Os binóculos possuem diversas funções dependendo diretamente da necessidade do usuário, isso torna o projeto muito abrangente uma vez que a inovação tecnológica a ser implementada vai melhorar e otimizar a utilização geral do equipamento, ou seja, para todas as funções que eram exercidas antes, como por exemplo a observação de animais em extinção como algumas aves[4], agora são aprimoradas para as imagens serem mostradas numa tela, fotografadas e até mesmo filmadas.

O projeto tem como objetivo melhorar a eficiência tecnológica do instrumento não necessariamente sendo necessário que sejam feitas mudanças na parte física do equipamento, mas sim adições tecnológicas que venham a fornecer melhorias. Através da instalação de uma *raspberrypi*[3] com uma câmera acoplada e um visor com função *touch screen*, será possível utilizar o binóculo como uma forma de lente para a câmera, dessa forma o uso do equipamento não fica restrito ao uso de uma pessoa por vez, uma vez que a imagem obtida será mostrada no visor tornando-a visível para vários usuários simultâneos. Além disso, serão implementadas funções de captura de imagens e vídeos através da câmera, sendo assim, o usuário poderá fazer qualquer tipo de monitoramento (seja ele animal, militar ou por lazer) e armazenar as fotos e vídeos para que possam ser utilizadas depois como preferirem.

Para o desenvolvimento do projeto serão utilizados:

- Uma Raspberry Pi 3:



Figura 2 – Raspberry Pi 3

- Um módulo de câmera para Raspberry



Figura 3 –Módulo de câmera para Raspberry

- Uma tela sensível para Raspberry

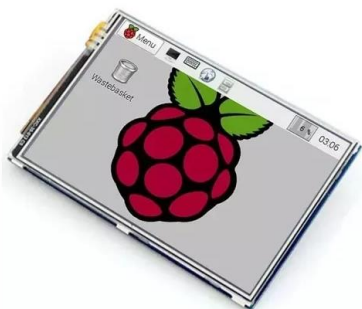


Figura 4 –Tela sensível para Raspberry

- Binóculo



Figura 5 –Binóculo comum

Através da utilização desses componentes será montada uma estrutura que acoplada ao binóculo permite que a câmera seja utilizada em uma das lentes, fazendo com que as imagens obtidas através das lentes sejam mostradas no visor.

Já em relação ao software, será implementado na placa um programa que é capaz de fazer o armazenamento de fotos e vídeos através da interação da tela capacitiva com o usuário. Assim como uma câmera de celular, o usuário poderá escolher o momento em que deseja capturar uma imagem ou quando deseja gravar um vídeo. Uma vez que a *raspberry* é um microprocessador muito potente é possível que sejam implementadas funções de tratamento de imagens, como por exemplo efeitos preto e branco, sépia ou negativo.

Para a alimentação dos equipamentos eletrônicos será utilizado uma case para que sejam inseridas pilhas recarregáveis de forma que sejam capazes de aguentar tanto corrente, quanto voltagem necessárias para o funcionamento correto do equipamento.

Esse projeto traz uma grande inovação para o mercado atual, já que traz a qualquer usuário a capacidade de fazer monitoramentos a longas distâncias com um custo não muito elevado. Além disso, o projeto abrange todas as áreas de monitoramento, uma vez que pode ser usado desde tecnologias militares à cidadãos comuns por simples lazer. Somado a tudo isso, também traz um grau de inovação muito interessante para essa área de imagens, podendo futuramente ser aprimorado para que desenvolva novas e diferentes funções das que já existem no mercado. Por último, ressalta-se que é um equipamento totalmente móvel e pode ser levado para qualquer lugar uma vez que são necessárias apenas pilhas para que seja utilizado, sem perder a capacidade de ser utilizado como um binóculo normal, não gastando energia.

REFERÊNCIAS

- [1] Disponível em: < <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/binoculos.htm> >
- [2] Disponível em: <http://www.ceo.org.br/observ/binoc.htm>
- [3] Material sobre o Raspberry pi , Disponível: https://github.com/Victor-Barreto-Batalha/Sistemas_Embarcados/blob/master/Refs/LEARNING_RASPBERRY_PI/LEARNING_RASPBERRY_PI.pdf
- [4] Disponível em : <http://www.ufpa.br/lobio/AulasAnimaliaIIeIIpdf/AnimaliaII/Observacaoaves.doc>
- [5] Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=MKUmCxZjOCAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=binoculars&ots=HLTMkc74sX&sig=y5NgPs33O404021VXL0GBN-Jhl8#v=onepage&q=binoculars&f=false>