

Luciano Rodrigues Lucio Neto

# **Desenvolvimento de um *drum pad* usando visão artificial**

Brasil

19 de maio de 2019

Luciano Rodrigues Lucio Neto

Trabalho de Conclusão de Curso  
Submetido à Coordenação do  
Curso de Engenharia de Computação e Automação do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro de Computação.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Coordenação do Curso de Engenharia de Computação e Automação - DCA  
Graduação em Engenharia de Computação

Orientador: Agostinho de Medeiros Brito Júnior

Brasil  
19 de maio de 2019



## Resumo

Apresenta o desenvolvimento de um *drum pad* usando visão artificial capaz de controlar sintetizadores musicais criando uma sequência de notas musicais em repetição. Instrumentos assim são muito usados por músicos amadores que precisam criar acompanhamentos de bateria ou baixo para suas composições e não dispõem de músicos auxiliares para fazê-lo. A ferramenta criada permite que usando apenas uma webcam, uma folha de papel e software livre um músico amador seja capaz de criar efeitos semelhantes aos de um drum pad físico desenhando ou sobrepondo pequenas fichas coloridas na folha de papel.

***Palavras-chaves:*** Drum pad, sequenciador, controlador midi, OpenCV, Visão artificial

## Abstract

abstract in english

***Keywords:*** translate-as

# Lista de Figuras

# Sumário

# Capítulo 1

## Introdução

Nesse capítulo, descreva o que é um drum pad, como funciona e porque são tão importantes para músicos amadores. Fale sobre versatilidades e limitações dos pads, custos de aquisição e como isso impacta nas atividades de um músico amador.

Descreva como sua proposta pretende oferecer uma solução barata e de fácil uso usando visão artificial, o que ela poderia oferecer quando comparada à solução física e como softwares livres podem facilmente interagir com a solução proposta.

No capítulo XX serão apresentados..., no capítulo XX será mostrado ... . O capítulo XX discorre sobre.... blá, blá, blá...



# Capítulo 2

## Materiais e métodos

Descreva os principais algoritmos e tecnologias que utilizaste para desenvolver a ferramenta, introduzindo a priori seu modelo de PAD. Apresente a figura do pad, porque ela foi construída dessa forma e descreva os algoritmos que escolheu para identificar as partes de interesse no seu pad virtual. Nesse momento, ESQUEÇA que tudo foi feito usando OpenCV, com destaque APENAS para os algoritmos.

Assuntos a serem abordados:

- O formato MIDI para comunicação entre Controlador e Sintetizador (coloque uma seção só para isso. Quero aprender como funciona! :) )
- O processo de seleção de cores dos cantos da imagem. Salientar que os marcadores existem para permitir a transformação de perspectiva.
- Descrever a MATEMÁTICA envolvida nessa transformação
- Descrever COMO o usuário deve usar o quadriculado para selecionar as notas a serem tocadas. A propósito, um pouquinho de teoria musical explicando um bê-a-bá do uso do modelo é bem vinda. :)))
- Descrever o uso da classe RtMidi, porque foi escolhida e como se dá sua utilização.
- Descrever o sintetizador usado nos experimentos (QSynth).
- Descrever como se dá, no Linux, a interligação entre seu software Controlador e o Sintetizador. Um diagrama legal feito no inkscape cairia bem nesse canto.

# Capítulo 3

## Resultados

Apresentar exemplos de uso da ferramenta...

Tem um software bem legal de composição chamado rosegarden. Ele também funciona como um “sintetizador m MIDI”, pois aceita entradas do controlador para permitir composições. Prepare um loop de exemplo e conecte a saída do seu controlador na entrada do rosegarden. Observe a sequência gerada no software. Salve a sequência e verifique se é possível, usando o rosegarden, repetir a sequência de loops conectando agora rosegarden->qsynth.

Se funcionar legal (acredito que funcionará sem problemas), terá um resultado muito bom, pois poderá misturar várias combinações possíveis usando o rosegarden.

# Capítulo 4

## Conclusões

Revise em linhas gerais o algoritmo desenvolvido e mostre os progressos que obteve, comentando resultados e dificuldades enfrentadas.

Proponha melhorias para a sua criação.