

# INTERFACE GESTUAL DE PERCUSSÃO

Nycholas Maia – Instituto de Artes da UNICAMP - CNPq/PIBIC

Orientador: José Eduardo Fornari Novo Junior

Interface – Percussão – Música – Gesto

E-mail: nyckmaia@gmail.com



**Introdução:** O trabalho de criar uma nova interface computadorizada de percussão é inspirado no desejo comum entre os estudantes e profissionais da área de música de se ter uma alternativa para os instrumentos de percussão com as seguintes características:

- ✓ Portabilidade
- ✓ Fácil armazenamento
- ✓ Baixo custo
- ✓ Variedade de timbres

**Metodologia 1:** Foi construído uma placa de dimensões 6cm x 14cm com 172 LEDs que emitem raios infravermelho, a qual gera um campo infravermelho de aproximadamente 2,5m x 2,5m a uma distância de 3 metros do usuário. Esse é o campo/área de atuação gestual do usuário.



1. O usuário instala um refletor de infravermelho na sua mão ou numa baqueta tradicional.
2. Quando o usuário faz o gesto dentro do campo de infravermelho, essa luz é refletida pelo refletor e volta no sentido contrário a emissão da placa.
3. Neste trajeto de volta, o raio refletido encontra a câmera do controle Wiimote.
4. A câmera capta a posição da baqueta no espaço e envia essa posição para o computador via bluetooth.
5. O computador identifica se o percussionista atingiu ou não a “pele virtual” através de um algoritmo criado para detectar esse tipo de gesto.
6. Caso for detectado um gesto de ativação da percussão, o computador dispara o som da percussão programada via MIDI.

**Metodologia 2:** Depois de testar a Interface I com alunos de percussão da UNICAMP, notou-se que a inclinação (ângulo) da baqueta em relação a pele do instrumento era muito importante para o percussionista. Desse modo, quando a pele é atingida, o ângulo entre a baqueta e a pele é próximo de zero, ou seja, a baqueta está paralela a pele.



Pensando nisto a interface foi inteiramente redesenhada. Agora usando o controle do video game PlayStation 3 (PS Move).

A idéia de usar o PS Move é porque ele pode medir a inclinação do controle em tempo real, mandando os dados para o computador numa velocidade de 100Hz.

Assim, na Interface II o usuário segura o PS Move como se fosse a baqueta e faz o gesto de tocar no ar.

Quando o controle sente a inclinação de ângulo zero, o computador dispara o som da percussão programada.

**Metodologia 3:** Depois de testada a Interface II, notou-se que a falta do *rebot* (resposta mecânica) na mão do percussionista incomodava o percussionista quando ele tocava o instrumento. Visando resolver isso foi criado um sistema de pele física com tecido de banner e aro de bicicleta.

Procurando melhorar a latência da interface, foi proposto um terceiro mecanismo de detectar a batida da percussão. Esse novo sistema se baseia em uma rede de LED's infravermelho que estão instalados próximo a pele.

Quando a baqueta cruza a rede de LED's é disparado o som da percussão.

Para esse novo sistema, Interface III, foi usado a placa Arduino Uno e LED's emissores e receptores de infravermelho.



**Resultados e Discussão:** Comparando as três interfaces desenvolvidas, a de melhor resposta e sonora (60ms) e mecânica foi a Interface II. O custo dela é de aproximadamente R\$250 reais e fácil instalação e utilização.

**Conclusão:** Interfaces gestuais de percussão podem ser usadas como um novo instrumento do percussionista, dando a ele os benefícios de custo, transporte, portabilidade e variação timbrística do instrumento. Para trabalhos futuros, espera-se diminuir ainda mais a latência do sistema e uma maior variedade de timbres.