



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Graduação em Ciência da Computação

# Uma Linguagem de Domínio Específico para descrever redes de sensores na prototipagem de Instrumentos Musicais Digitais

Hugo Rafael Bessa de Andrade

Trabalho de Graduação

Recife  
02 de outubro de 2015

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Hugo Rafael Bessa de Andrade

# Uma Linguagem de Domínio Específico para descrever redes de sensores na prototipagem de Instrumentos Musicais Digitais

*Pré-projeto para o Trabalho de Graduação do Programa de  
Graduação em Ciência da Computação da Universidade  
Federal de Pernambuco*

*Orientador: Prof. Giordano Ribeiro Eulálio Cabral  
Co-orientador: Prof. Geber Lisboa Ramalho*

Recife  
02 de outubro de 2015

# Sumário

[Capítulo 1: Contexto e Objetivos](#)

[Capítulo 2: Cronograma de Atividades](#)

[Referências Bibliográficas](#)

[Assinaturas](#)

# Capítulo 1

## Contexto e Objetivos

Desde sempre, a música se desenvolve acompanhando o amadurecimento e a criação de novas tecnologias. Desde os instrumentos feitos de osso e peles de animais criados em épocas mais remotas, até os mais atuais instrumentos musicais digitais (DMIs) usando os mais diversos sensores para criar sonoridades antes inimagináveis.

Entretanto, recentemente houve uma grande mudança de paradigma no processo de desenvolvimento de novos instrumentos musicais. A quantidade quase ilimitada de possibilidades de gestos, posturas e sons acaba por criar uma grande preocupação em saber que combinações funcionam e não funcionam pra músicos sem ter um custo tão alto, e umas das melhores maneiras de resolver isso é através da construção de protótipos funcionais.

Para desenvolver esses protótipos existem três momentos de desenvolvimento que merecem destaque: a captação de gestos e posturas através de sensores, a síntese de sons, e uma política de mapeamento dos dados advindos dos sensores em comandos de entrada dos sintetizadores (eg. MIDI ou OSC).

A captação de gestos e posturas, particularmente, possui um problema que dificulta muito o processo de prototipagem: para cada sensor, rede de sensores ou dispositivo usado é desenvolvida uma interface de software para processar, fundir e interpretar os dados recebidos. Isso acaba criando uma necessidade de que o projetista de instrumentos musicais tenha uma grande carga de conhecimento técnico em computação/eletrônica ou que dependa de uma pessoa que os possua.

Nesse trabalho, o objetivo é desenvolver uma camada de abstração para processamento de dados de sensores de forma a facilitar o processo de prototipagem de DMIs. Essa camada será uma generalização da descrição de sensores físicos com uma linguagem de domínio específico para descrever seu funcionamento e como seus dados devem ser processados, agrupados e interpretados, gerando uma saída mais amigável para o posterior mapeamento em sons.

Essa linguagem permitirá que os projetistas não precisem programar suas interfaces de prototipagem, mas sim descrevê-las em uma linguagem mais abstrata e mais próxima das suas respectivas realidades.

## Capítulo 2

### Cronograma de Atividades

As atividades ocorrerão dentro deste cronograma:

	Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro				Janeiro		
Busca de referências	x	x	x	x															
Escolha de tecnologias	x	x	x	x															
Estudo sobre sensores	x	x	x	x															
Desenvolvimento da DSL		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Testes de Prototipação											x	x	x	x	x	x	x	x	
Escrita do Relatório							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Preparação da Apresentação																	x	x	x

Figura 2.1 Cronograma de atividades

## Referências Bibliográficas

COSTA JUNIOR, Jerônimo Barbosa da. Um framework para avaliação da experiência de uso de instrumentos musicais digitais / Jerônimo Barbosa da Costa Junior. 2013.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

CALEGARIO, Filipe Carlos de Albuquerque. Sketchument: ambiente de experimentação para criação de instrumentos musicais digitais / Filipe Carlos de Albuquerque Calegario.

2013. 181 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

BRAZILEIRO, Ricardo. Tamarindo: Uma ferramenta de apoio a projetos de computação física. 2013. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

CARD, STUART K.; MACKINLAY, JOCK D.; ROBERTSON, GEORGE G.. A Morphological Analysis of the Design Space of Input Device. ACM Transactions on Information Systems. New York, 04/1991. Caderno p. 99-122. Disponível em:

<http://uwdata.github.io/hcid520/readings/Card-MorphologicalAnalysis.pdf>. Acesso em:

22/09/2015

## Assinaturas

Cientes do cronograma:

---

Giordano Ribeiro Eulálio Cabral

---

Hugo Rafael Bessa de Andrade