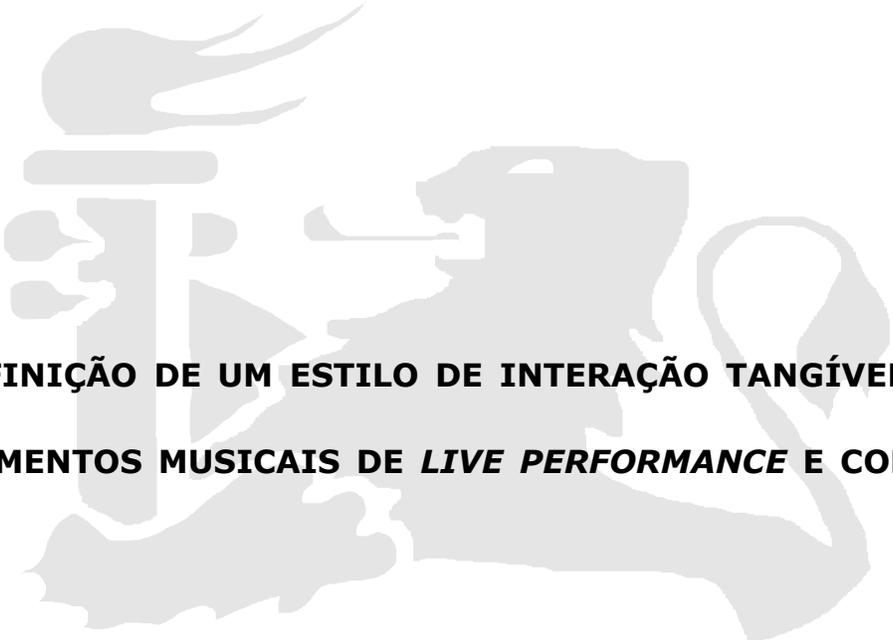




UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA



**DEFINIÇÃO DE UM ESTILO DE INTERAÇÃO TANGÍVEL PARA
INSTRUMENTOS MÚSICAIS DE *LIVE PERFORMANCE* E COMPOSIÇÃO**

Aluno: **João Paulo Cavalcanti Rolim** (jpcr@cin.ufpe.br)

Orientador: **Alex Sandro Gomes** (asg@cin.ufpe.br)

Co-Orientador: **Geber Lisboa Ramalho** (glr@cin.ufpe.br)

Introdução

A música em toda a história da humanidade tem representado umas das principais formas de expressão artística e política. Em sua evolução, com o surgimento de novos ritmos, sons e técnicas, novos instrumentos musicais foram criados e gradativamente aperfeiçoados quanto à sonoridade, à maneira de ser tocado e à sua interface [1].

Em sua definição, instrumentos musicais são interfaces tangíveis usados para produzir música. Porém, esta idéia hoje é contestada devido ao surgimento de um novo paradigma na taxonomia dos instrumentos musicais: os instrumentos musicais eletrônicos.

Nos instrumentos musicais eletrônicos, os computadores substituem a mecanicidade dos instrumentos de sopro, corda e percussão. Esta classe de instrumentos, anteriormente representada por sintetizadores geralmente providos de teclados como um piano, é atualmente caracterizada pelo uso de computadores pessoais que podem ser programados para substituir qualquer dispositivo musical.

A interface para o usuário transformou-se em gráficos visíveis na tela do computador e não há mais a ligação material do instrumento com a sonoridade do mesmo. Porém era justamente essa interface material que estabelecia o grau de liberdade que um usuário tinha ao tocar o instrumento, o que permitia manipulações complexas, mas limitadas ao talento e experiência do executor da obra musical com o instrumento. Com este pensamento, na tentativa de estabelecer uma volta ao estilo dos instrumentos musicais no que se refere a tangibilidade, mas sem perder o aparato tecnológico promovido pelos computadores, alia-se as *TUIs* (*Interface de Usuário Tangível*, em inglês) aos softwares de composição musical.

Uma Interface de Usuário Tangível é um modelo de interface adotada na tentativa de aumentar a realidade do usuário incrementando o poder de manipulação de elementos virtuais por meio de objetos reais. O rastreamento dos objetos reais é geralmente feito através de técnicas que utilizam sensores magnéticos [2] ou visão computacional [3]. Podemos citar o Audiopad [5] como uma aplicação bem sucedida em rastreamento de objetos por rádio frequência. Nele, objetos movidos em cima de uma mesa magnética são controladores MIDI [6] e o resultado da interação do usuário com o sistema, são sons e imagens projetadas em cima da mesa magnética. Já o Augmented Groove [4] e o Reactable [7] utilizam técnicas de visão computacional para realizar o rastreamento de objetos que têm figuras especiais em suas superfícies [12].

Em sistemas como estes e outros [9-11], o usuário recebe uma resposta enquanto está manipulando os objetos. Esta resposta pode ser especialmente importante em aplicações musicais quando usuários devem controlar uma variedade de parâmetros ao mesmo tempo. Os objetos atuam como controladores e são uma representação persistente do estado do sistema. Por isso, o formato do objeto e as ações realizadas sobre o mesmo devem estar relacionados com o resultado desejado pelo usuário.

Objetivo

Este trabalho visa criar um novo estilo de interação tangível para instrumentos musicais de *live performance* e composição.

O sistema será projetado com base em técnicas de design centrado no usuário, especificamente em técnicas de identificação de modelos mentais de utilização de sistemas competidores [GOMS, entre outros], como uma tentativa de encontrar modelos cognitivos dos usuários de sistemas similares utilizando critérios como: facilidade de uso, flexibilidade de uso, a proposição de metáforas adequadas para as formas dos objetos e o significado das ações sobre os mesmos [8].

Cronograma

Atividade	Mês															
	Maio				Junho				Julho				Agosto			
Realização de entrevistas e análise dos dispositivos existentes.	█	█	█	█	█	█	█	█								
Levantamento bibliográfico e redação da análise da concorrência.	█	█	█	█	█	█	█	█								
Análise dos resultados das entrevistas e construção de representações dos modelos cognitivos dos usuários.					█	█	█	█								
Identificação dos requisitos, metáforas e ações possíveis.					█	█	█	█								
Implementação do mecanismo de rastreamento.									█	█	█	█				
Implementação da interface.													█	█	█	█
Realização de testes da interface.													█	█	█	█
Elaboração do relatório final.					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Referências

- [1] K. Jensen. "Musical instruments parametric evolution".
- [2] J. Paradiso e N. Gershenfeld. "Musical Applications of Electric Field Sensing".
- [3] J. Paradiso e F. Sparacino. "Optical tracking for music and dance performance".
- [4] I. Poupyrev. "Augmented Groove: Collaborative Jamming in Augmented Reality".
- [5] J. Patten, B. Recht e H. Ishii. "Audiopad: A tag-based interface for musical performance".
- [6] MMA MIDI. www.midi.org
- [7] M. Kaltenbrunner, G. Geiger e S. Jordà. "Dynamic Patches for Live Musical Performance".
- [8] R. Vertegaal e T. Ungvary. "The SensOrg: A Musical Cyberinstrument with a Cognitive Ergonomical Touch".
- [9] H. Newton-Dunn, H. Nakao, e J. Gibson. "Block jam: A tangible interface for interactive music".
- [10] J. Paradiso e K. Hsiao. "A new continuous multimodal musical controller using wireless magnetic tags".
- [11] R. Berry, M. Makino, N. Hikawa e M. Suzuki. "The augmented composer project: The music table".
- [12] E. Costanza, S. B. Shelley e J. Robinson. "Introducing audio d-touch: A tangible user interface for music composition and performance".

Datas e Assinaturas

Recife, 1 de junho de 2004

João Paulo Cavalcanti Rolim
(Graduando)

Alex Sandro Gomes
(Orientador)

Geber Lisboa Ramalho
(Co-Orientador)