



<b>Evento</b>	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
<b>Ano</b>	2012
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	TIME-SHARING PARA SINTETIZADOR MONOFÔNICO
<b>Autores</b>	ANDREI ANATOLY KORCZIK YEFINCZUK LUCAS FIALHO ZAWACKI
<b>Orientador</b>	MARCELO DE OLIVEIRA JOHANN

O objetivo deste trabalho é a criação de um módulo para a transformação de um sintetizador analógico monofônico em um sintetizador polifônico, isto é, permitir que este toque múltiplas notas simultaneamente, mesmo possuindo apenas circuitos para gerar uma nota de cada vez. O módulo começou a ser desenvolvido em software, e este software está sendo implementado como um instrumento virtual (VST) disponível para *Windows* e *MacOSX* e que pode ser usado em qualquer *Digital Audio Workstation* (DAW) moderna.

A técnica implementada consiste em conectar uma interface *MIDI* de controle (e.g. um teclado com saída *MIDI*) e um sintetizador (com uma entrada *MIDI* e saída de áudio) ao computador (ou ao módulo implementado em hardware). O músico toca as notas e acordes na interface de controle enquanto o módulo envia as mensagens *MIDI* para o sintetizador. No momento em que o músico tocar um acorde, o módulo irá se encarregar de mandar para o sintetizador rapidamente cada uma das notas que formam este acorde (o mesmo que fazer um arpejo), mas o que chega aos ouvidos do músico é o som de todas as notas tocadas simultaneamente. Isto é feito gravando o som de cada uma das notas separadamente quando o arpejo é tocado, fazendo a *mixagem* e tocando o resultado final. O processo todo é feito sob demanda para cada polifonia diferente.

Um protótipo funcional foi implementado no projeto, testado usando o *DAW Cubase 6* e o sintetizador *Roland MKS-50* em modo monofônico. Pode-se observar a polifonia de notas, porém ainda existem alguns problemas a serem corrigidos. Uma consequência do processo de gravação e mixagem das notas em sucessões rápidas de arpejos é a ocorrência de uma grande quantidade de ruído no som gerado, visto que a mixagem agrupa as ondas sonoras gravadas durante períodos fixos (10ms por exemplo). Como cada nota gera ondas com frequências diferentes (e portanto períodos diferentes) ocorre uma defasagem do ponto de encontro das ondas sendo mixadas, decorrendo em transições bruscas e que poluem o espectro com ruído. Outro aspecto que introduz artefatos indesejados e prejudica o resultado é o uso com timbres possuidores de um forte “ataque” (e.g. piano, violão). Neste caso o processo de gravação e reprodução deixa claro que estão sendo tocadas diferentes notas e não é percebida a polifonia. Isto limita o uso da técnica a timbres com pouca ou nenhum efeito de ataque. O problema poderia ser resolvido fazendo detecção e manipulação dos formatos de onda para simular o som de ataque apenas ao início da reprodução do acorde.