



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Sistema de Avaliação Subjetiva de Qualidade de Áudio
Autores	WILLIAM SILVA GOMES ROBERTO OPPERMANN CORDONI LUCAS FOLLE ANDREI ANATOLY KORCZIK YEFINCZUK
Orientador	MARCELO DE OLIVEIRA JOHANN

O presente resumo descreve as atividades desenvolvidas na Bolsa de Iniciação Tecnológica, cujo plano de trabalho é a *Implementação de Circuitos para Interfaces Analógico/Digitais*, durante o período de 01/02/2013 a 31/07/2013. A ideia principal do projeto consiste em desenvolver um *Sistema de Avaliação Subjetiva de Qualidade de Áudio*, juntamente com a criação de dispositivos fundamentais de áudio para interfaces de gravação e reprodução. Somente com tais circuitos e dispositivos será possível fazer uma análise quantitativa e qualitativa de áudio baseada em estatísticas, permitindo-nos concluir quais são as topologias de circuito e componentes mais adequados para cada aplicação.

Quando falamos em avaliação subjetiva de áudio, estamos nos referindo à capacidade de notar diferenças em sons provenientes de equipamentos de áudio distintos, comparando-os e apontando os aspectos observados. O termo subjetivo deve-se ao fato de que tal capacidade varia de pessoa para pessoa e, em virtude disso, é preciso fazer vários testes para chegar a alguma conclusão concreta. Usando a estatística como ferramenta, será possível perceber que algumas diferenças, aparentemente sutis, são observadas com relativa facilidade pelos ouvintes, e, ao descobirmos a causa de tais variações no som, estamos um passo mais perto de compreender os fatores mais relevantes e necessários para se ter um som realmente agradável, considerando aspectos ignorados por muitos até então.

Como forma de viabilizar os testes, desenvolveu-se um mecanismo que facilita a comparação de dois sons provenientes de diferentes fontes, ao qual demos o nome de Cabo A/B Microcontrolado. O funcionamento deste dispositivo é relativamente simples, de forma que possui duas entradas (A e B) e apenas uma delas é selecionada para saída. Esta seleção geralmente é feita por meio de uma chave, porém, visando tornar o processo mais rápido e aleatório, um microcontrolador Arduino realiza esta seleção através de comandos vindos de um computador, garantindo eficiência e confiabilidade. A vantagem deste microcontrolador poder randomizar a saída deve-se ao fato de que neste caso o ouvinte só precisa adivinhar se a saída é a entrada A ou a entrada B, provando que percebe diferença entre estes sons. Em nível de *hardware*, o Cabo A/B Microcontrolado foi desenvolvido usando relés para chavear a saída, alimentados diretamente pelo microcontrolador. Além disso, possui um controle de volume para cada entrada, facilitando ajustes finos. Um interface em Java está sendo desenvolvida para esta aplicação, tornando seu uso mais amigável e prático.

Dentre as outras atividades realizadas, destacam-se a criação de um circuito para comparar amplificadores operacionais, permitindo-nos conferir o áudio que passa através deles. Uma fonte de alimentação simétrica também foi ajustada para ser usada com o referido circuito, juntamente com um transformador simétrico, o qual também conta com um circuito de proteção. Desta forma, garantimos a eficiência energética do circuito. Além disso, gabinetes foram criados para facilitar o transporte destes dispositivos.

É importante citar que todas as atividades estão relacionadas e que o Cabo A/B Microcontrolado poderá ser acoplado ao circuito que testa os amplificadores, facilitando as comparações. A integração total ainda está em desenvolvimento e diversos testes serão feitos e definidos em breve.