

## RESUMO DO PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**Título do Trabalho:** Um estudo sobre instrumentos musicais eletroacústicos: criação e improvisação

**Autor (es):** Chrisley Bruno Ribeiro Camargos, Ludimila Patrícia da Silva de Llamas

**Palavras-chave:** Matemática, música, criação.

**Campus:** Formiga

**Área do Conhecimento (CNPq):** Exatas

### RESUMO

O objetivo desse projeto é analisar formas de se aliar diferentes saberes de maneira interdisciplinar, para isso, serão desenvolvidas atividades relacionadas a teorias que envolvem a Música Eletroacústica, analisando e implementando estratégias para a construção de instrumentos eletroacústicos, além de trabalhar outras formas possíveis de manipulação dos sons envolvendo componentes eletro/eletrônicos.

### INTRODUÇÃO:

Com o surgimento dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, consoante à Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, essas instituições multicampi vêm objetivando tornarem-se “agentes de um desenvolvimento local que, em seu lócus, faz valer uma concepção de educação tecnológica em sintonia com os valores universais do homem” (BRASIL, 2008, s/p). Para isso, mostrou-se necessário desenvolver pesquisas e ações até então desenvolvidas exclusivamente em universidades, portanto, passaram a fazer parte do eixo de trabalho dos institutos federais, promover atividades de pesquisa e extensão evocando saberes culturais, humanistas e científico/tecnológicos.

Mediante tal perspectiva, com esse projeto pretende-se desenvolver ações que aliam conhecimentos de matemática, da música e da engenharia elétrica, desenvolvendo instrumentos eletroacústicos baseados em uma perspectiva musical inspirada em artistas como Pierre Schaeffer, John Cage, Koellreutter, dentre outros. Para o desenvolvimento do projeto, serão estipuladas ações envolvendo aparatos tecnológicos na geração de sons mostrando relações entre os componentes elétricos e/ou eletrônicos utilizados e suas influências nos sons produzidos, com possibilidades de interpretações matemáticas por meio de modelos.

As atividades a serem desenvolvidas promoverão relações entre saberes de maneira interdisciplinar, possibilitando perpassar conhecimentos em meio à música, à tecnologia e à matemática, além de estimular a criatividade dos envolvidos no projeto em construir formas diferentes de instrumentos alheios às formas tradicionais. Com esse projeto pretende-se trabalhar em meio a esses limites, possibilitando a criação de instrumentos eletroacústicos e outras formas de manipulação dos sons por meio de aparatos tecnológicos, mostrando outras formas musicais, permitindo envolver, de forma interdisciplinar, diferentes disciplinas como a matemática, a música e conhecimentos técnicos envolvendo áreas da engenharia elétrica.

### METODOLOGIA:

Primeira etapa: Análise dos modelos de instrumentos eletroacústicos possíveis de serem desenvolvidos no laboratório do Campus e análise bibliográfica. Esta etapa consistirá na análise de material bibliográfico disponível que descreve sobre: Música Eletroacústica, construção de instrumentos eletroacústicos, captadores de contato, utilização de componentes eletro/eletrônicos para geração de sons. Em seguida, junto ao orientador do projeto serão analisados possíveis modelos de instrumentos que poderão ser desenvolvidos em laboratório: formatos, materiais necessários, estimativa de tempo para construção, ligações, possibilidades de amplificação etc.

Segunda etapa: Construção dos Instrumentos Eletroacústicos Após a pesquisa bibliográfica, análise do aporte teórico e decisão do modelo de instrumento musical que será construído, os participantes do projeto iniciarão o processo de construção do instrumento. Nessa fase serão utilizados conhecimentos técnicos relacionados à engenharia elétrica, à matemática e à música. Primeiramente será criado o corpo ou base do instrumento com material a ser definido. Serão estipulados e estudados suas dimensões, seu formato e seus princípios de acústica. Em seguida será feito um esquema para amplificação da emissão dos sons desse instrumento, por meio de captação de contato ou outro tipo de amplificação sonora que for definido entre os envolvidos no projeto. Para finalizar essa etapa serão feitos os testes sonoros e discutidas as possibilidades de utilização/apresentação do(s) instrumento(s).

Terceira etapa: Desenvolvimento de oficinas de improvisação, apresentações ou minicursos envolvendo instrumentos eletroacústicos. Ao finalizar os processos de estudo sobre o tipo de instrumento criado e seu processo de construção, serão discutidas formas de apresentá-lo à comunidade acadêmica. Em caso da criação de mais instrumentos poderá ser realizada uma oficina de improvisação musical, mostrando aos inscritos outras formas de improvisação que não se limitam à música tonal, ou, não se restringem a um sistema de alturas definidas e tempos de uma partitura, apresentando uma perspectiva musical contemporânea que envolve acaso e indeterminação. Caso seja possível elaborar apenas um protótipo, esse será apresentado à comunidade acadêmica por meio de um seminário, onde serão mostrados os processos de construção, as utilizações de diferentes saberes: musicais, matemáticos e da engenharia, além de apresentar os princípios utilizados em sua afinação e amplificação. Desenvolvimento de estratégias para serem utilizadas em minicursos que envolvam os saberes interdisciplinares utilizados, mostrando as relações entre a música, a matemática e as técnicas da engenharia aplicadas na construção dos instrumentos eletroacústicos, formas de amplificação sonora, formas de manipulação sonora e possibilidades de improvisação.

Quarta etapa: Elaboração do relatório final Para finalização do projeto, o aluno deverá entregar um relatório final contendo o aporte teórico utilizado, detalhamento das fases e métodos utilizados na construção dos instrumentos e os resultados obtidos.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

Após a obtenção das madeiras apropriadas para a confecção do instrumento eletroacústico, foram cortadas e coladas no formato de um paralelepípedo, observados os modelos de instrumentos musicais eletroacústicos.

Logo, foi observada a observação das espessuras das madeiras e as consecutivas alterações para a eletrificação do instrumento, possibilitando a amplificação do som.

### **CONCLUSÕES:**

As conclusões foram que a interdisciplinaridade entre música, matemática podem ser muito aproveitadas pela etnomatemática dentro e fora do ambiente acadêmico.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Os institutos federais de educação ciência e tecnologia – IFET. Brasília: MEC, 2008. Disponível em: . Acesso em jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em jan. 2018.

FENERICH, A. S. Obra musical opaca: a confluência de valores da música experimental em Pierre Schaeffer e John Cage. Revista Poiésis, n. 25. pp. 13-26, 2015.

IAZZETTA, F. A Música, o Corpo e as Máquinas. In: OPUS, Revista Eletrônica da ANPPOM. v. 4. 1997. Disponível em: . Acesso em: jan. 2018.

KOELLREUTTER, H. J. Por uma nova teoria da música, por um novo ensino da teoria musical. In: KATER, C. (Org.). Educação musical: cadernos de estudo. Belo Horizonte, Travez/EMUFMG/FEA/FAPEMIG, nº 6, 1997. p. 45-52.

SCHAFER, R. M. O ouvido pensante. Trad.: Marisa Trench de O. Fonterrada, Magda R. Gomes da Silva, Maria Lúcia Pascoal. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 2012.

WITTGENSTEIN, L. Investigações Filosóficas. Trad.: Marcos G. Montagnoli; revisão da tradução e apresentação: Emmanuel Carneiro Leão. 9. ed., Petrópolis, Vozes; Bragança Paulista, Editora Universitária São Francisco, 2014. 350 p. \_\_\_\_\_.

Estética, psicologia e religião: Palestras e conversações. Trad.: José Paulo Paes. São Paulo: Editora Cultrix. 1966, 116p.

**Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:**

Este projeto ainda não foi apresentado em nenhum evento científico.