

## **AÇÕES MULTIDISCIPLINARES COM ARTE E ENGENHARIA DIGITAL**

**VETROMILA, Márcio de Moraes<sup>1</sup>; BOSICA, Giovanni Fonseca<sup>2</sup>; SILVEIRA, Marcio Telis<sup>3</sup>; POHLMANN, Angela Raffin<sup>4</sup>; TAVARES, Reginaldo da Nóbrega<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Design Gráfico (CA/UFPel)/bolsista de extensão, mvetromil@hotmail.com;

<sup>2</sup>Acadêmico do curso de Artes Visuais (CA/UFPel)/bolsista de extensão, giovannibosica@gmail.com;

<sup>3</sup>Acadêmico do curso de Engenharia de Controle e Automação (CENG/UFPel)/bolsista de extensão, marcioteliss@gmail.com; <sup>4</sup>Professora do Centro de Artes/UFPel, angelapohlmann@gmail.com;

<sup>5</sup>Professor do Centro das Engenharias/UFPel, regi.ntavares@gmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa teve início com as atividades desenvolvidas no projeto de extensão “Ações Multidisciplinares com arte e engenharia digital”, que acontece desde abril de 2012 nos Ateliers de Gravura, Pintura e Escultura do Centro de Artes (CA) e no Laboratório de Sistemas Digitais do Centro das Engenharias (CENG) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Participam deste projeto estudantes e professores dos cursos de Engenharia Eletrônica e Engenharia de Controle e Automação (CENG) e dos cursos de Artes Visuais e Design Gráfico (CA), cujas ações se estendem à comunidade de estudantes e professores do ensino fundamental da Escola Estadual Dr. José Brusque Filho. Esta escola está localizada em Pelotas, próxima ao Campus Porto da UFPel.

As ações multidisciplinares desenvolvidas pelo nosso grupo estão apoiadas simultaneamente no campo das artes visuais e no da engenharia digital, e estão sendo realizadas tanto no espaço físico da escola José Brusque Filho como também no espaço físico da UFPel. Um dos principais objetivos deste projeto é motivar os alunos do ensino fundamental da escola Dr. José Brusque Filho a considerarem um curso de graduação como um projeto de vida. E, junto aos estudantes de graduação da UFPel, adquirirão uma atitude mais cidadã, retribuindo o conhecimento adquirido para a comunidade.

No projeto de pesquisa, temos como um dos objetivos específicos aprender a gravar circuitos eletrônicos utilizando os conhecimentos do campo da gravura artística. Os estudantes de engenharia aprendem sobre a linguagem da gravura artística e os estudantes do Centro de Artes aprendem sobre a linguagem envolvida nos projetos de circuito eletrônico.

Este artigo descreve o andamento do projeto bem como os resultados obtidos até o momento.

### **2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)**

O grupo se reúne semanalmente, num encontro com duração de 4 horas. Durante estes encontros, procuramos criar um ambiente para que todos possam se manifestar espontaneamente. A fluência nestas trocas de ideias substitui a relação

professor-aluno, nas oficinas com arte e engenharia. Também foram feitas visitas à escola de Ensino Fundamental Dr. José Brusque Filho, onde se planeja as intervenções e demais atividades integradas.

Nestes encontros também realizamos oficinas ministradas pelos professores e alunos da UFPel sobre circuitos impressos, circuitos eletrônicos e oficinas de artes sobre gravura em metal (Fig.1).



Figura 1: Realização de uma gravura em metal (Atelier de Gravura do Centro de Artes)

Realizamos visitas à escola e recebemos a diretora e a coordenadora pedagógica da escola nos Ateliers da UFPel para que as atividades pudessem ser compartilhadas. Isto gerou oportunidades para que se compreendesse melhor o ambiente físico da escola e para proporcionar ao grupo um momento de reflexão sobre as melhorias que poderiam ser desenvolvidas na escola.

Entre as atividades que já foram realizadas podemos citar: realização de uma tira de Möbius, recortes e introdução ao “Caminhando” de Lygia Clark; debate sobre o conceito de labirinto, suas repercussões no campo da gravura e no das artes visuais, e suas relações com o trabalho de Regina Silveira; exercício de sensibilização e percepção do espaço sem o uso da visão através da atividade lúdica “O Cego e o Guia”; a linha do tempo de gravuras e outras imagens através da análise e ordenação das capas de diversos livros de arte.

A partir da auto-avaliação do grupo sobre o andamento das atividades práticas ligadas à engenharia e as possíveis ações junto à escola, surgiram ideias sobre o uso e as aplicações das tecnologias e sobre os caminhos de projeto. Com isso, decidimos pela execução de um amplificador de áudio implementado em *proto-board* com o circuito integrado Im386. Com esta experiência, o grupo teve a oportunidade de estudar o circuito elétrico do amplificador, entender o seu funcionamento e gravar uma placa de circuito impresso (Fig. 2).

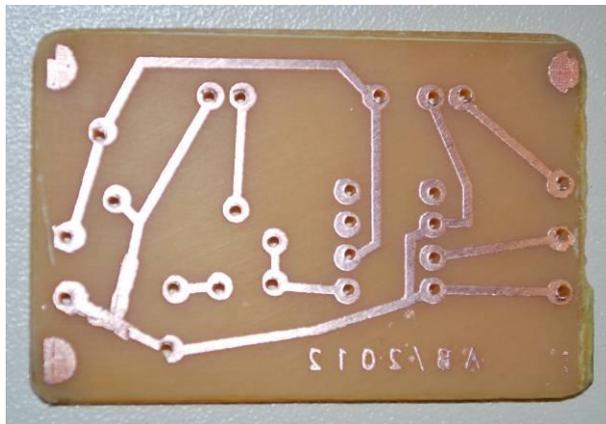


Figura 2: Circuito impresso do amplificador

A gravação da placa de cobre com verso em fenolite utilizada no circuito impresso foi realizada no Atelier de Gravura, com transferência da imagem feita com ferro elétrico sobre uma impressão do circuito feita em papel couchê brilhante. Após a transferência com o calor, a placa é colocada em bacia com água para retirar o papel e colocada em outra bacia com perclorato de ferro (sal corrosivo) para eliminar o restante de cobre que sobra, deixando apenas a parte correspondente ao circuito eletrônico.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto encontra-se no início, mas desde já percebemos grandes possibilidades de interação entre a universidade e a escola de ensino fundamental, e entre os dois Centros envolvidos neste projeto.

As ações multidisciplinares surgem a partir das atividades práticas e da atuação dos estudantes de graduação junto com suas percepções sobre a escola. Como resultado destas reuniões e discussões, surgiram soluções de interação com a escola. O grupo sugeriu montar uma rádio na escola, com o uso de amplificadores de audio e caixas de som. A rádio deverá funcionar com equipamentos projetados e construídos pelos alunos da engenharia e das artes com a participação dos alunos da escola. A proposta foi aceita pela diretora e pela coordenadora pedagógica da escola e será divulgada aos demais professores da escola Brusque Filho.

### 4 CONCLUSÃO

Apesar do pouco tempo transcorrido no desenvolvimento desta pesquisa, já foram observados as seguintes contribuições:

O grupo está desenvolvendo uma linguagem de trabalho própria, baseada nas diferenças de formação acadêmica que permite a interação entre os participantes.

Apesar das dificuldades naturais provenientes de um trabalho executado por um grupo heterogêneo, os alunos são capazes de convergir nas ações propostas por eles mesmos.

A integração dos participantes do projeto também está baseada no relaxamento das obrigações burocráticas (aquelas voltadas às notas, prazos ou apresentação de resultados) e centrada na motivação do grupo. Isto permite que o grupo se mantenha focado no desenvolvimento do projeto.

O projeto de placas de circuito impresso pode ser concebido com as técnicas de gravura e realizado por artistas e engenheiros.

A interação entre os alunos dos dois Centros acontece a partir de uma motivação proveniente de uma área diferente daquela em que cada um se encontra. Isso gera novos modos de reagir e perceber o próprio projeto.

No futuro o grupo espera desenvolver técnicas de gravação não tóxica para realizar os circuitos impressos.

## 5 REFERÊNCIAS

ARGOUD, Ana Beatriz Brum. **Programa: O Fazer Artístico como exercício para a Cidadania de Grupos Especiais**. Pelotas, 2003 e 2004 IAD/UFPeL.

\_\_\_\_\_. **Extensão Universitária: Processo de qualificação e de crescimento para acadêmicos e comunidade atingida, com abertura de mercado de trabalho para as artes**. Pelotas, 2007/IAD/UFPeL.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1982.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 9ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação**. 6ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1980.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 2ª ed. São Paulo, Perspectiva, 1980.

MARQUES, Juracy C. **Ensinando para o desenvolvimento pessoal**. Petrópolis, Vozes, 1983.

SAVIANI, Demerval. **Ensino público e algumas falas sobre universidade**. São Paulo, Cortez, 1984.

SUSSEKIND, F; VALE, M. **Oficinas de gravura**. Rio de Janeiro: Senac, 1999.