



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Projeto Multidisciplinar: Desenhos orgânicos em placas de circuito impresso
Autor	PABLO GUASTUCI LOPES
Orientador	ANGELA RAFFIN POHLMANN
Instituição	Universidade Federal de Pelotas

Este resumo descreve brevemente o trabalho multidisciplinar realizado no atelier de gravura entre um grupo de acadêmicos das Artes Visuais e da Engenharia Eletrônica, duas áreas que normalmente são vistas distantes entre si. Aqui descreveremos uma forma de desenhar e gravar placas de circuito impresso para serem fabricadas à mão, de modo artesanal. O trabalho multidisciplinar aparece como integração entre os saberes e processos utilizados na gravura tradicional associados à elaboração de placas de circuitos eletrônicos.

As placas de circuito impresso servem como base de sustentação para a fixação e interconexão dos vários componentes eletrônicos que fazem parte do circuito. Por exemplo, um equipamento de som pode ter diferentes circuitos eletrônicos com diferentes funções tais como circuitos amplificadores de áudio, misturadores de som e fonte de energia. As placas de circuito impresso são usualmente confeccionadas com uma placa de material não condutor, como o plástico, coberto por uma fina camada de material condutor, como o cobre.

As placas de fenolite com camada de cobre são de baixo custo e, por isso, muito usadas para a fabricação artesanal de placas de circuito impresso. Para gravar o circuito na placa de fenolite é necessário remover o material condutor (o cobre) das áreas onde ele não é necessário. Para isto, utilizamos os conhecimentos da gravura artística tradicional para corrosão do cobre. As áreas onde o cobre precisa ser preservado, devem ser protegidas; para isso utiliza-se um material que não sofre ação do percloro de ferro. Após a corrosão só deverá permanecer o cobre nas trilhas e nos pontos de fixação do circuito na placa. Depois de gravada, a placa de circuito impresso estará pronta para servir de base para os componentes do circuito eletrônico.

A proteção do cobre é feita com o desenho espelhado do circuito. A proteção pode ser feita artesanalmente com uma caneta impermeável para desenhar as ilhas (região destinada aos terminais dos componentes) e trilhas (linhas que ligam um componente ao outro), ou com o auxílio de ferramentas de computador que criam o desenho a ser transferido para a placa. A transferência do desenho pode ser feita por um processo térmico com um ferro de passar roupas. Estes procedimentos também são comuns na realização de gravuras em metal.

Existem programas específicos para o projeto de circuitos eletrônicos, nos quais o projetista descreve o circuito e o programa entrega o desenho das trilhas e ilhas de forma automática. Apesar da frequente utilização destes programas, tais recursos podem ter suas limitações, por não oferecer ao projetista a melhor organização do circuito.

Assim, a proposta desta pesquisa é transformar não só o modo como se realizam placas de circuito impresso, utilizando conhecimentos da área da gravura, como também modificar o próprio desenho das trilhas dos circuitos. Ao invés da maneira tradicional com linhas retas e ângulos de 90 graus, este trabalho propõe desenhos com linhas curvas e conexões ponto-a-ponto, imperfeitas do ponto de vista de uma linha reta. Chamamos estes desenhos de “orgânicos”. Desta maneira, também é possível obter melhorias na otimização da área do circuito e ao mesmo tempo modificar a estética do mesmo. Com o auxílio de programas de vetorização utilizados para a área gráfica é possível criar desenhos como aqueles feitos à mão livre. As placas criadas no atelier de gravura por este grupo multidisciplinar que surge do encontro de professores e estudantes dos cursos de Arte e Engenharia trazem linhas onduladas com traçados grossos, diferentes das placas tradicionais. O método pode ser visto como um método orgânico para trilhas de circuito impresso, mas do nosso ponto de vista, tais desenhos presentificam muito mais do que meros circuitos.