

DESENVOLVIMENTO DE UMA PCI SMD PARA CONDICIONAMENTO DO SINAL DE EOG

Bolsista: [Giordano Cechet Moro](mailto:gcmoro@ucs.br) (gcmoro@ucs.br)Orientadora: [Dra. Marilda Machado Spindola](mailto:mmspindola@ucs.br) (mmspindola@ucs.br)

OBJETIVO

Esta presente pesquisa tem por objetivo a apresentação de uma placa de circuito impresso (PCI), utilizando componentes eletrônicos do tipo SMD (*Surface-Mount Devices*), que consiste num circuito eletrônico condicionador de sinal para eletro-oculografia (EOG). É importante frisar que esse trabalho é baseado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (PERIN, 2017) do atual Engenheiro Maikon Dal Ré Perin, que também projetou uma PCI, utilizando, contudo, componentes do tipo *through hole*. A eletro-oculografia é uma técnica não-invasiva de medição da diferença de potencial elétrico que existe no olho, entre a córnea e a retina (que podem ser consideradas um dipolo elétrico estável), por conta da hiperpolarização e despolarização entre ambas.

METODOLOGIA

A partir do circuito condicionador de sinal já projetado (PERIN, 2017), utilizou-se o software KiCAD para a confecção da PCI em SMD. O esquemático do circuito foi redesenhado e separado em blocos (para melhor compreensão do circuito), utilizando o *Eeschema*, e a placa de circuito impresso foi projetada utilizando o *Pcbnew*, ambos dentro do KiCAD. É importante ressaltar que a figura 1 traz apenas um dos dois canais existentes no circuito. Também, diferentemente desse canal, o outro não possui o drive da perna direita (*RLD – Right Leg Drive*).

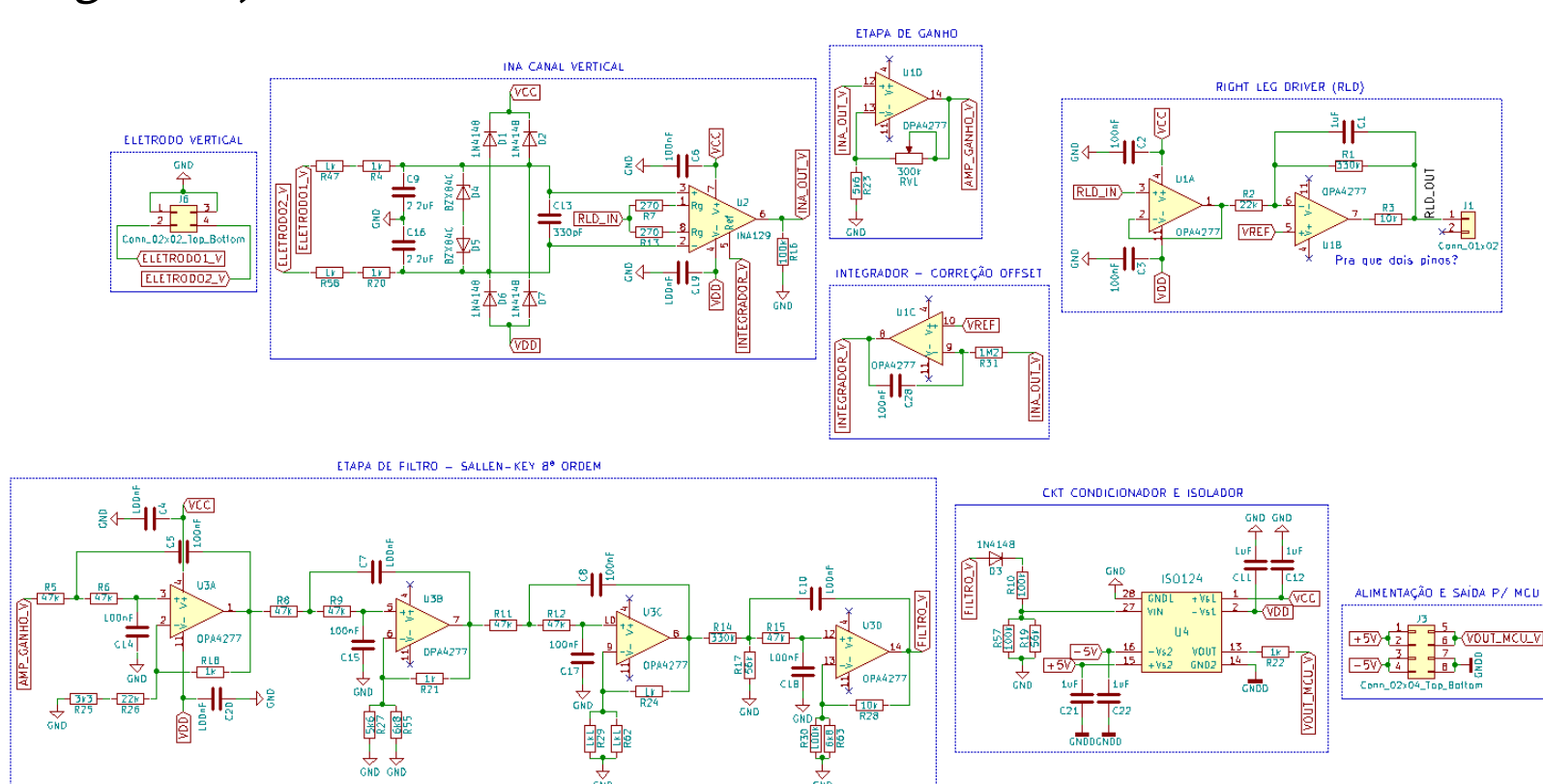


Figura 1. Esquemático do circuito no KiCAD

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o término do projeto da PCI, percebeu-se uma diminuição de 61,3% de área utilizada para a placa. Enquanto que o circuito de PERIN utilizava uma área de

276,33 cm² (12,535 cm x 22,045 cm), esse projeto utilizou 107 cm² (7,70 cm x 13,9 cm).

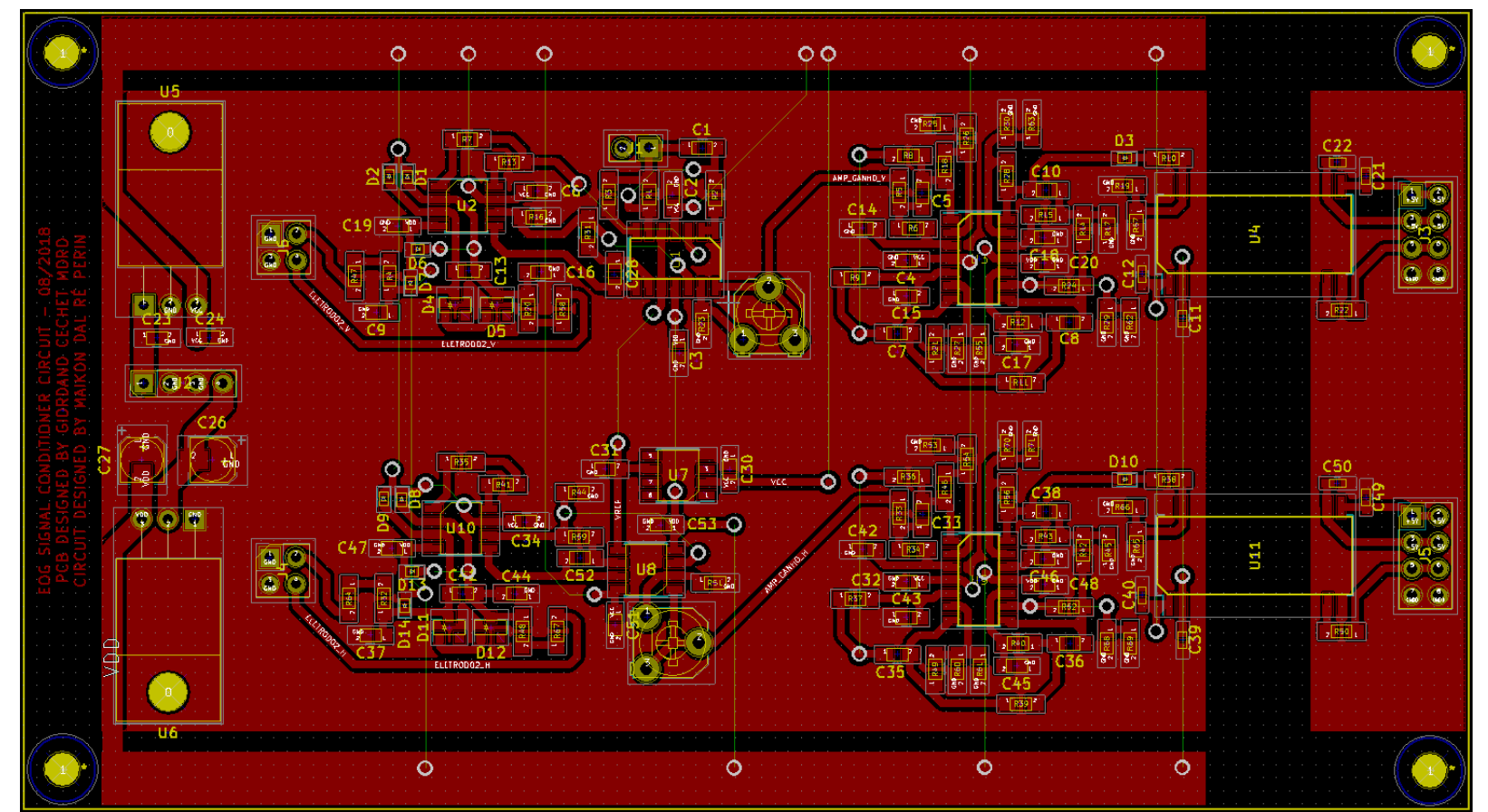


Figura 2. PCI desenvolvida no KiCAD

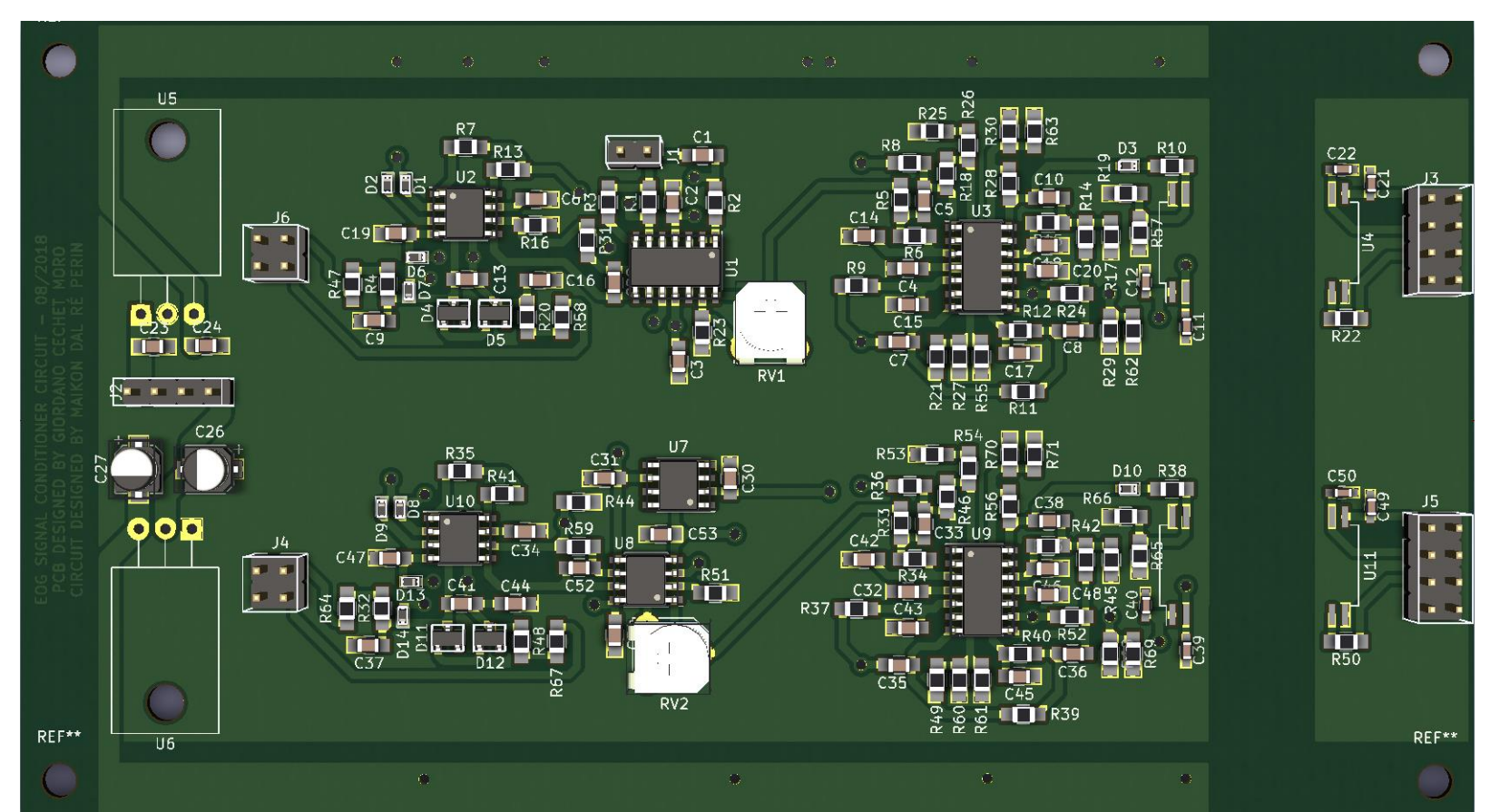


Figura 3. Perspectiva 3D da PCI desenvolvida

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da confecção desse circuito SMD, espera-se que o sinal elétrico de EOG adquirido contenha menos ruído do que em uma PCI projetada apenas com componentes *through hole*, isto é, que a relação sinal-ruído (*SNR – Signal Noise Ratio*) aumente. Isso implicaria em um menor número de erros por parte do microcontrolador que amostraria o sinal, no que diz respeito a interpretação desse sinal e o que ele significa num sistema de controle.

REFERÊNCIAS

- [1] PERIN, Maikon D. R. Projeto de uma cadeira de rodas motorizada controlada por sinais de eletro-oculografia. Bento Gonçalves, 2017.
- [2] ISO 124 Precision Lowest-Cost Isolation Amplifier. Texas Instruments. September 1997 – Revised July 2016. Acesso em: 11 abr. 2018.