



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento de um Shield Arduino para Controle de Robôs Humanoides
<b>Autores</b>	MATEUS PEGORARO GIUSTI EMÍLIO DOLGENER CANTÚ
<b>Orientador</b>	WALTER FETTER LAGES

## RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Desenvolvimento de um Shield Arduino para Controle de Robôs Humanoides

Aluno: Mateus Pegoraro Giusti  
Orientador: Walter Fetter Lages

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma *shield* para os microcontroladores Intel Galileo Gen 2 e Intel Edson, desde a fabricação de seu *hardware* como a implementação de um *software* para a mesma. Essa *shield* tem como objetivo o controle de robôs, especialmente de robôs humanoides, e quando concluída deve ser capaz de acionar e controlar servomotores inteligentes através de um barramento RS-485, além de implementar sensores de posição e orientação. O *software* desenvolvido deve ser integrado junto a um pacote para o *Robot Operating System* (ROS), de forma que sejam suportadas leis de controle avançadas.

Ao início das atividades do bolsista, havia sido definido e projetado o *hardware* para a *shield*. Além disso, havia sido confeccionada uma placa de circuito impresso, com o *layout* do circuito projetado. Dessa forma, buscou-se inicialmente técnicas de soldagem alternativas para finalizar a fabricação do *hardware*, uma vez que as dimensões reduzidas dos componentes, e o encapsulamento *quad-flat no-leads* (QFN) dos circuitos integrados utilizados não permitem o uso de instrumentos como o ferro de solda. Assim, foi realizada uma tentativa de soldagem utilizando solda em pasta, na qual a mesma é espalhada sobre os *pads* da placa e então posiciona-se os componentes em seus lugares. Após esse processo, a placa passaria então por um forno de refusão, para refundir a solda e fixar os componentes, entretanto, o equipamento disponível na universidade para essa finalidade está em manutenção, de forma que não foi possível concluir a fabricação.

Para poder realizar a montagem da placa foi necessário então retornar ao *design* do circuito, fazendo alterações para facilitar a sua fabricação como um todo. Essas alterações incluíram a padronização do tamanho das vias que ligam um lado ao outro da placa, de forma que as mesmas possam ser inseridas na placa mais facilmente, através de rebites. Além disso foram afastadas as trilhas de cobre e alguns componentes nas regiões próximas aos circuitos integrados, uma vez que esses são os locais onde o processo de soldagem é mais delicado. Assim foram realizados orçamentos para a confecção de

uma nova placa com as alterações, e a mesma encontra-se em processo de fabricação.

Em paralelo à construção do *hardware*, foram realizados estudos acerca das ferramentas que serão utilizadas para o desenvolvimento do *software*. Após uma familiarização com o ambiente de desenvolvimento do microcontrolador Intel Galileo Gen 2, iniciou-se então a programação do programa para depurar o funcionamento dos sensores da *shield*, que devem se comunicar através de uma interface serial SPI.

Com o *hardware* concluído, se iniciarão os testes do funcionamento e a implementação do *software* da *shield*. Após esse processo, a mesma deve ser então integrada a um sistema robótico.