

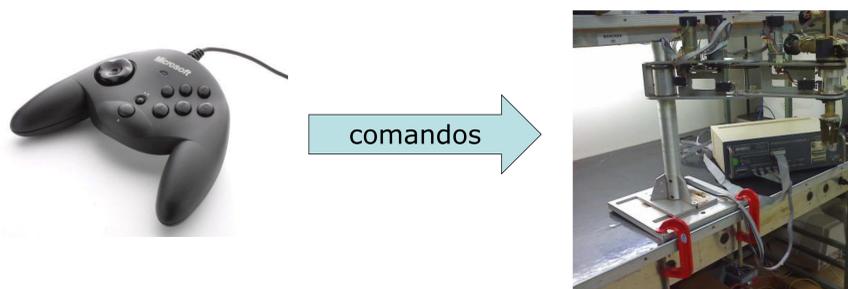
INTRODUÇÃO

Atualmente, com a constante automatização das indústrias no mundo, a utilização de robôs tem sido de extrema necessidade e de grande importância não só para a execução repetitiva de uma sequência pré-estabelecida de movimentos como também para a realização de tarefas tediosas, perigosas ou que exigem perícia, força ou destreza além da capacidade humana, ou que ofereçam riscos à saúde.

A configuração de robô mais comumente utilizada em indústrias são os robôs manipuladores de cadeia serial, cujo sistema de controle permite governar o movimento de seus membros manualmente (o operador tem o controle direto dos movimentos) ou na forma de sequência variável (quando é possível alterar algumas das características do ciclo de trabalho).

OBJETIVO

Criação de uma interface homem/robô de meta didática de um robô manipulador tipo SCARA (*Selective Compliance Assembly Robot Arm*) a partir do desenvolvimento de um software que possibilita a interação homem/robô através de um joystick de comando/ensino, permitindo a programação do sistema Rhino utilizando comandos simples.



MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido seguindo-se o Diagrama Geral do Sistema, como mostra a Figura 1. Inicialmente, foi feito um estudo da biblioteca Allegro, com criações de códigos utilizando mouse, teclado e joystick. Em seguida, foram adquiridas informações referentes à arquitetura e ao funcionamento do robô. Com essas análises, foi criado o software para a movimentação do robô, armazenado no Sistema Operacional e passado para o controlador do robô através da porta serial RS232.

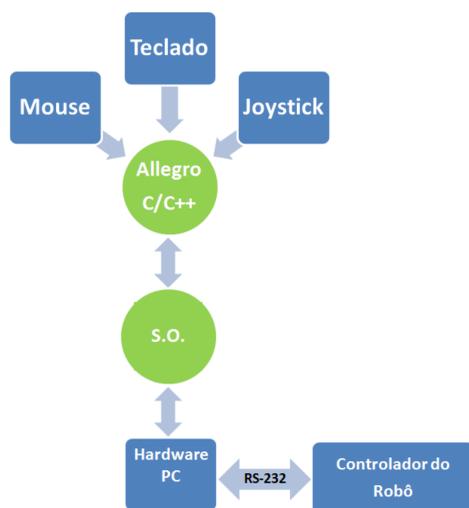


Figura 1. Diagrama Geral do Sistema

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta a tela inicial da interface minimalista desenvolvida. A imagem do braço robótico (presente no canto superior esquerdo) destaca, em vermelho, a junta que está sendo deslocada pelo direcional do joystick. Ao lado dela, é mostrado o motor pertinente à junta movimentada com uma velocidade pré-determinada, que pode ser a velocidade padrão (N) ou um velocidade 30 vezes mais lenta (L).

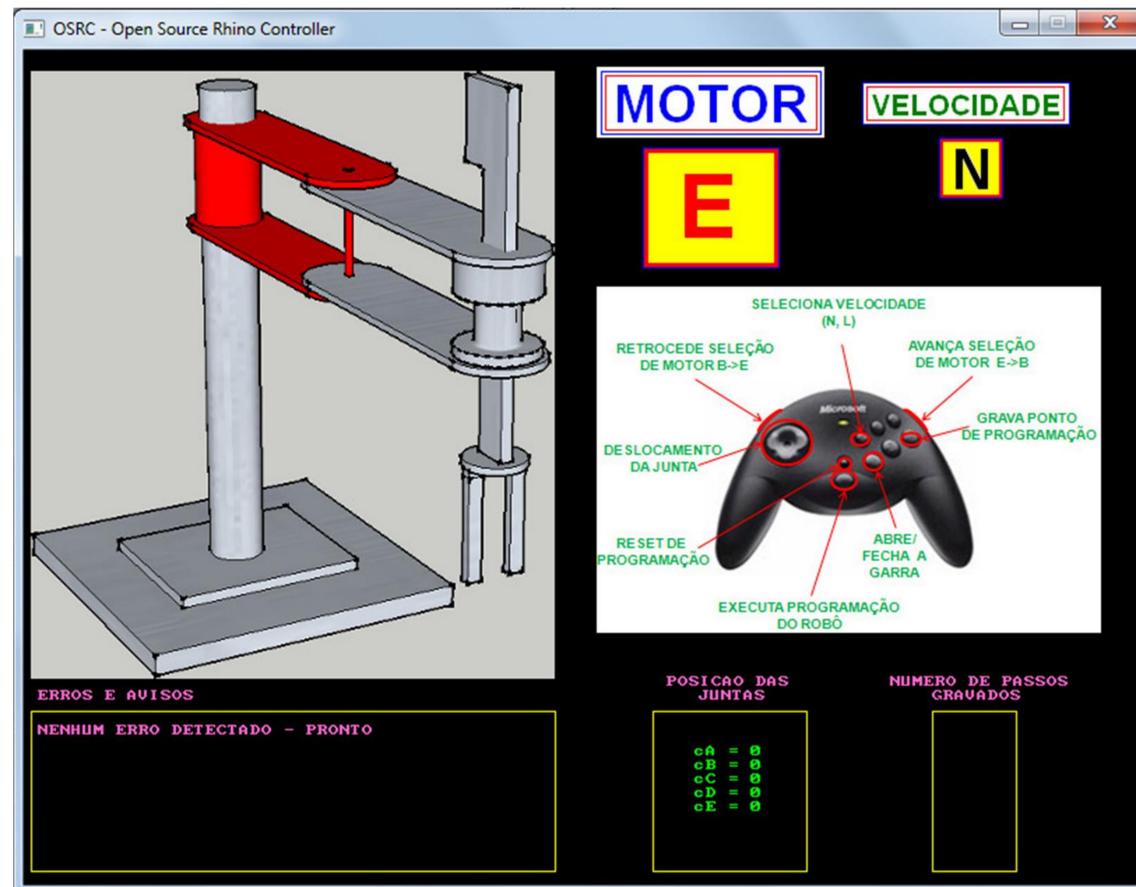


Figura 2. Tela inicial da interface

A troca das juntas, assim como a alteração das imagens no modelo da interface e da letra do respectivo motor, é feita pelo acionamento dos botões laterais traseiros do joystick. Também é informada a posição corrente das juntas (em counts) enquanto o direcional está pressionado. Os valores máximos que cada junta pode assumir, em ambos os sentidos, estão presentes no gráfico da Figura 3. Já a garra é considerada um evento, assumindo o valor 0 (zero) para aberta ou 1 (um) quando fechada.

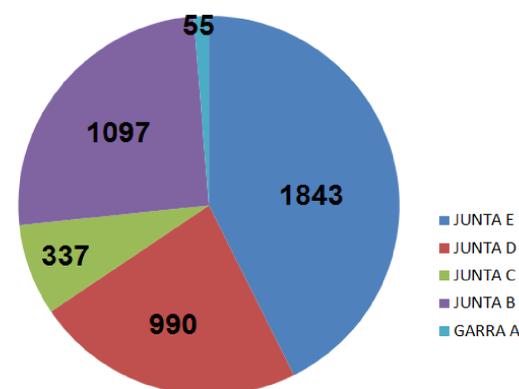


Figura 3. Valores máximos de cada junta

A imagem do joystick presente na interface mostra quais botões e suas respectivas funções a serem utilizados durante a movimentação e programação do braço robótico.

O quadro abaixo da imagem do braço robótico informa os possíveis erros que podem existir na inicialização do software. Com o software em execução, o quadro indica todos os passos feitos pelo usuário como, por exemplo, a gravação de um ponto de programação ou a abertura da garra.

CONCLUSÃO

A interface tornou-se mais amigável e a programação está mais simples e intuitiva, mostrando a viabilidade de atualização e geração de uma nova ferramenta de software para controle do robô manipulador, para este caso em particular.

REFERÊNCIAS

- RHINO ROBOTS, INC. *The XR-3 and the SCARA Manual*. Rhino Robots, Inc. Champaign, Illinois 1990, 30 p.
- RHINO ROBOTS, INC. *XR-3 Robot Arm Mark III 8 Axis Controller Owner's Manual*. Rhino Robots, Inc. Champaign, Illinois 1986, 110 p.
- Allegro (2010a), 'Allegro - A game programming library', Página principal de documentação: <http://www.liballeg.org/>.