CONSTRUÇÃO DE UM ROBÔ HUMANÓIDE PARA HUMANOID LEAGUE – FUTEBOL DE ROBÔS

Milton Peres Cortez Junior, Reinaldo A. C. Bianchi
Centro Universitário da FEI
milton.cortez@hotmail.com; rbianchi@fei.edu.br

Resumo: O presente trabalho consiste na construção de um robô humanóide, destinado à pesquisa, apto a participar de competições de futebol de robôs organizadas a nível mundial pela *Robocup*. Para tanto, o projeto obedece aos moldes da *Humanoid-League KidSize*. São introduzidos também, os conceitos de Ponto de Momento Nulo (Zero Moment Point) [1] e Centro de Pressão (Center of Pressure) [2], importantes referências a respeito da dinâmica bípede e que posteriormente favorecerão o controle do robô construído até então.

1. Introdução

Robôs antropomórficos constituem apenas uma pequena parcela dos vários tipos de robôs existentes, mas certamente, quando se pensa em robôs eles são a primeira imagem que vem à nossas mentes. Há muitos anos cientistas e engenheiros de diversas áreas buscam o desenvolvimento de máquinas pensantes semelhantes a nós, mas ainda hoje, robôs humanóides não são comuns. Isso porque robôs humanóide apresentam uma grande complexidade construtiva pelo seu grande número de articulações e principalmente por sua locomoção sobre duas pernas.

2. Metodologia

Em trabalhos anteriores de iniciação científica desenvolveu-se o projeto mecânico e elétrico do robô, no entanto, nenhum protótipo foi construído e embora se tenha realizado simulações, somente com a construção do protótipo pode-se realizar os ajustes e consolidar o projeto final.

Assim, neste trabalho, utilizando-se do maquinário disponível nos laboratórios mecânicos da FEI, usinaram-se as peças, exibidas na figura 1, realizando ao longo do processo de fabricação, ajustes e adequações do projeto, permitindo a montagem e total funcionalidade do protótipo.

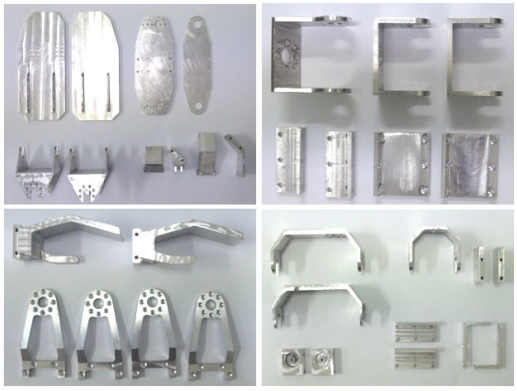

Figura 1 – Conjunto de peças usinadas.

3. Resultados

Como resultado deste trabalho obteve-se o protótipo da estrutura mecânica exibido na figura 2.

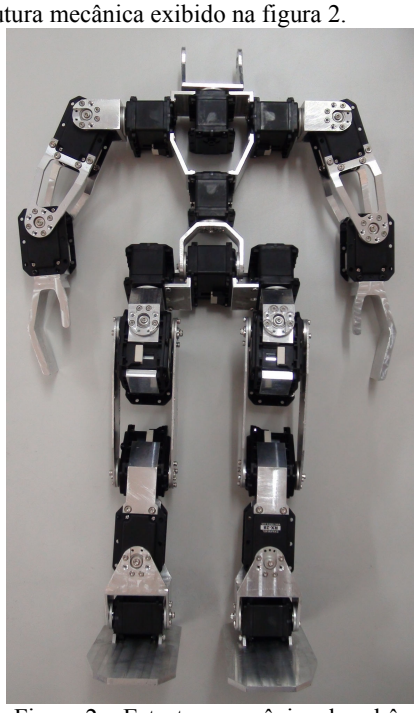

Figura 2 – Estrutura mecânica do robô.

4. Conclusões

Realizou-se até então a construção do protótipo mecânico, possibilitando futuramente, pesquisas acerca da dinâmica de locomoção bípede, assim como, a participação em competições da *Humanoid-League* de futebol de robôs.

5. Referências

[1] Vukobratovic, Miomir e Borovac, Branislav (2004). "Zero-Moment Point — Thirty Five Years Of Its Life". International Journal of Humanoid Robotics, Vol. 1, No. 1, pp 157–173.

[2] Sardain, Philippe; Bessonnet, Guy (2004) "Forces Acting on a Biped Robot. Center of Pressure - Zero Moment Point". IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans, Vol. 34, No. 5.

Agradecimentos

À equipe *RoboFEI* e Centro de Laboratórios Mecânicos da FEI pelo auxílio nas pesquisas e construção do robô.

Milton Peres Cortez Junior, aluno de IC do Centro Universitário da FEI.