

MARCOS BATISTA DANTAS

**CONTROLE REMOTO DE ROBÔS POR MICROCONTROLADORES  
ATRAVÉS DE TRANSMISSÃO ASK**

Monografia apresentada ao Departamento de Engenharia Elétrica e Produção da Universidade Federal de Viçosa, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica.

Orientador:  
**DENÍLSON EDUARDO RODRIGUES**

Viçosa – Minas Gerais  
2008

## RESUMO

Os sistemas baseados na modulação ASK destacam-se principalmente por terem baixo custo, hoje em dia encontram-se disponíveis circuitos integrados transmissores e receptores por menos de uma dezena de real; porém a grande desvantagem é que essa modulação possui baixa imunidade a ruídos e esse fator é o que mais limita suas aplicações práticas, sendo eles indicados apenas quando o efeito do ruído não é tão crítico ou é contornável. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo o controle de robôs em olimpíada de futebol enquadrando-o no tipo perfeito para utilização do sistema ASK citado acima. Isto se deve não só pelo fato do controle ser realizado em pequena distância, sendo os erros de transmissão contornáveis com o uso de estratégias nos códigos dos microcontroladores, mas principalmente pela necessidade de um sistema barato e eficaz de transmissão serial. O projeto desenvolvido consiste em fazer a comunicação entre os controladores (controles de videogame) e o drive de potência (ponte H) que aciona os motores dos robôs. Para isto foram utilizados microcontroladores PIC da empresa MICROCHIP na codificação dos comandos e na lógica de controle dos robôs. O resultado esperado era apenas o controle em tempo real dos robôs para curtas distâncias, entretanto com o aperfeiçoamento dos códigos em linguagem C dos microcontroladores foi possível conseguir melhorias na confiabilidade do sistema de transmissão. Outra melhoria conseguida foi o aumento no alcance da comunicação através da utilização de antenas monopolo nos transmissores e receptores, estas possibilitaram aos robôs responderem ao controle mesmo com baterias mais desgastadas. Dessa forma, pode-se concluir com o trabalho que é possível utilizar o controle ASK usando transmissores de baixo custo desde que sejam adotadas via código, estratégias que tratem o ruído para que ele não seja executado como comando do sistema, garantido a mesma confiabilidade de sistemas mais caros.

**Palavras-chave:** Microcontrolador, RS-232, Modulação ASK, Transmissão RF, Ruído, Robô.