

Antenas e Propagação

Ensaios em Antenas

Guia de Trabalhos de Laboratório

ET AT -02 Sistema de Antena com
Motor de Passo

Profº Engº Getúlio Teruo Tateoki

Araçatuba, 20 de agosto de 2004

Prefácio

-Este Guia de Trabalhos de Laboratório foi escrito para alunos e professores do Curso de Antenas e Propagação correspondente ao 5º Semestre da Engenharia de Telecomunicações. Pretende-se que os alunos tenham conhecimentos de enunciados de Laboratórios desde o início do semestre de modo que possa efetuar atentamente a respectiva preparação.

-A utilização deste guia requer conhecimento das bases teóricas das disciplinas pelo que se aconselha, sempre que necessário a consulta dos apontamentos das aulas teóricas.

-Agradecemos antecipadamente todo e qualquer comentário ou correções que possa contribuir para melhoria de qualidade deste documento.

Profº Engº Getúlio Teruo Tateoki
getulio@getulio.eng.br

Araçatuba, 26 de novembro de 2004.

1- KIT ETAT-02 – Sistema de Antena com Motor de Passo –V.S.1.0

-Este Kit foi elaborado para promover ensaios de Antenas na Disciplina de Antenas e Propagação do 5º Semestre da Engenharia de Telecomunicações em conjunto com o KIT ETAT-01- Sistema de Antena com Servo Motor.

-O Kit compõe basicamente uma antena com medidor de intensidade de campo acoplada a um motor de passo com seu respectivo circuito controlador manual como mostra a foto1.



Foto1 – Conjunto Antena-Motor de Passo

a) Sistema de Controle de Motor de Passo

-Conforme podemos observar nas fotos 2 e 3 e no circuito da figura 1 o Sistema Manual de Controle de Motor de Passo foi desenvolvido utilizando-se de um circuito que insere pulsos eletrônicos toda vez que é pressionado um botão de disparos situado na parte superior através do CI 555. Este “trem” de pulsos são entregues a um circuito seqüencial baseado no CI4017 que faz acionar cada bobina de motor de passo através do “driver” de corrente ULN2003. Caso queiramos inverter o sentido da rotação do motor de passo, deveremos então mudar o sentido de distribuição destes sinais o que é efetuado com o a chave do segundo botão situado na parte frontal do dispositivo.

-O motivo de efetuarmos todo o processo de forma manual é a forma de podermos ler os dados no miliVoltmetro (no caso um multímetro digital) de uma forma simples toda vez que mudarmos a posição da antena.

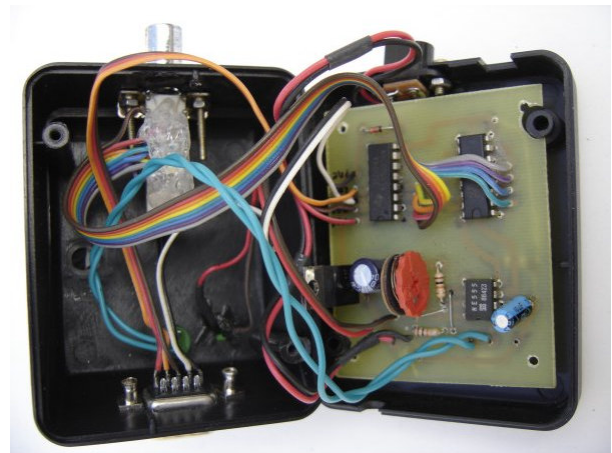


Foto 1 – Sistema de Controle de Motor de Passo

Foto 2 – Sistema de Controle de Motor de Passo interno

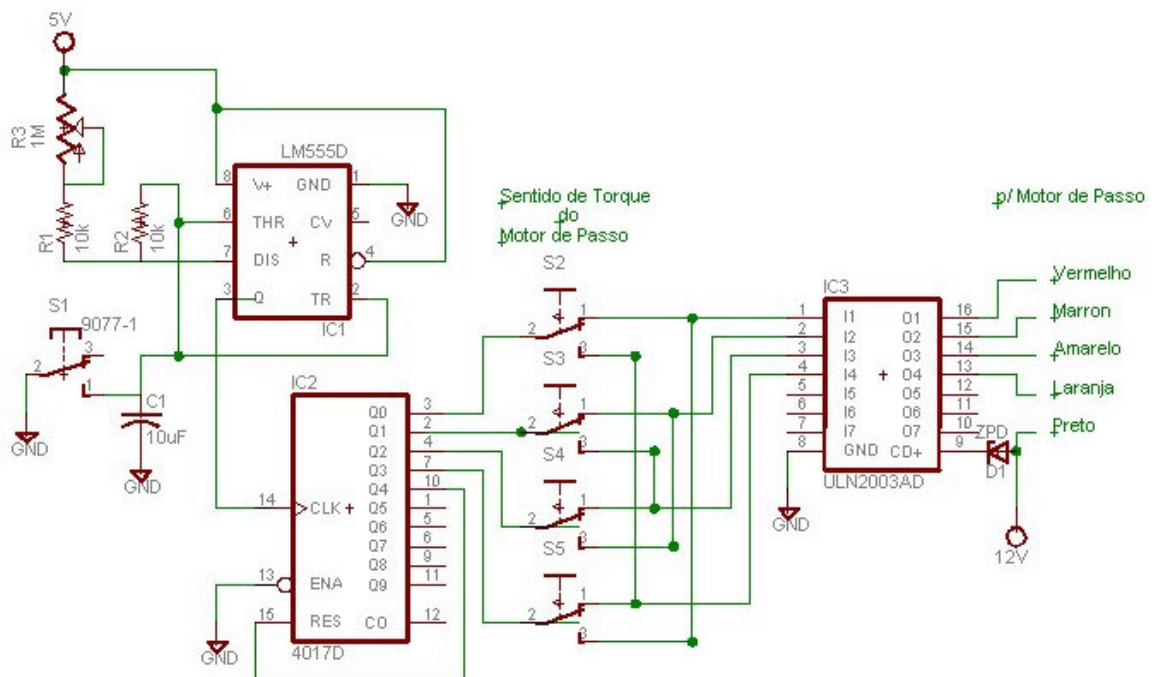


Foto 3 – Circuito de Controle do Motor de Passo

1b) –Circuito ou Módulo Receptor

-Composto de um multímetro digital, uma antena dipolo e um medidor de intensidade de campo através de um circuito sintonizador (Filtro LC, sendo C variável) este sistema recebe o sinal eletromagnético e as apresenta em valores de miliVolts. Temos então a sua variação de acordo com o posicionamento da antena dipolo.

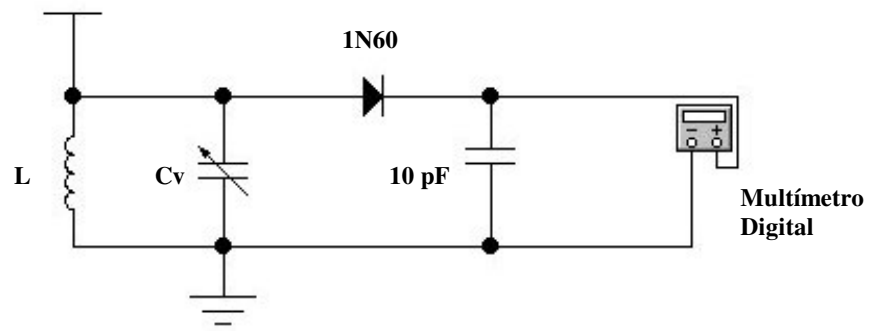


Figura 2 – Circuito Elétrico do Receptor

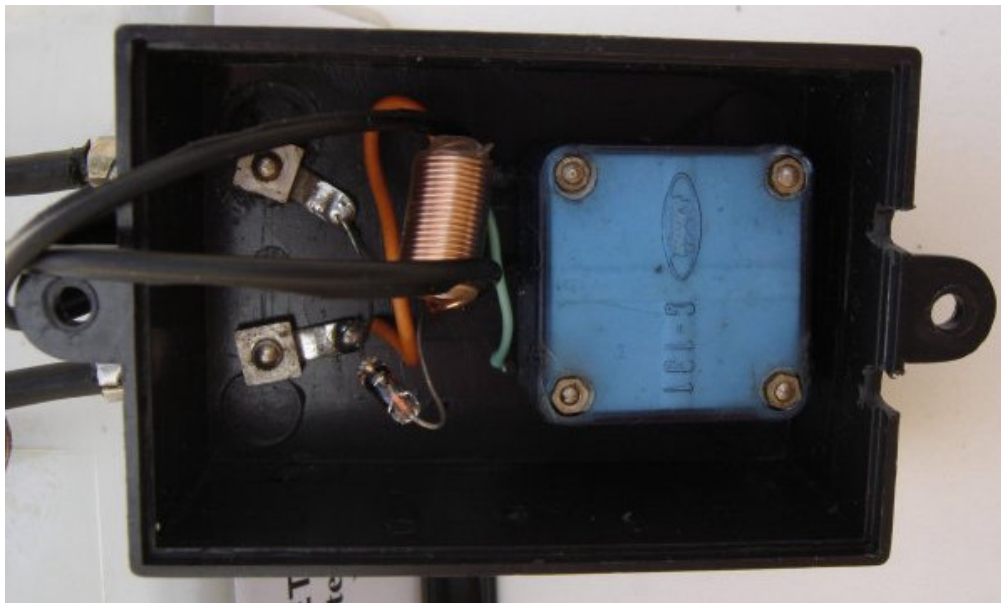


Foto 3 – Medidor de Intensidade de Campo

-Ensaio sugerido:

- 1- Verificação de propagação de sinais de RF de acordo com diferentes tipos de antenas através do levantamento de diagrama de radiação.

Bibliografia:

- Revista Saber Eletrônica, Ano35, nº326, Março/2000, páginas:13,14,15,16.
- Eletrônica Junior, nº 23, páginas 11 a 16