



Editorial

O Jornal da AMRAD procura ser mais um meio de comunicação entre os sócios desta associação. O Jornal tem uma periodicidade trimestral e tem por objetivo dar a conhecer os trabalhos

desenvolvidos por associados da AMRAD ou por convidados externos, na sua atividade profissional, ou outra.

A Direcção da AMRAD

Notícias AMRAD

Destacam-se, aqui, alguns dos envolvimento da AMRAD ocorridos no segundo trimestre de 2013:

- 5/4 – É divulgado o “Flyer” do ISTnanosat.
- 8/4 – Cerca de 100 alunos das Escolas das Taipas e da Quinta do Marquês visitaram o CSSCEP onde participaram nas experiências de ARDF, *wireless energy* e comunicações por satélite.
- 13/4 – A Direcção da AMRAD, representada pelo Presidente e Vice-Presidente, aceitou o convite oficial da CMO para estar presente na inauguração do *Skate Park* de Oeiras.
- 15/4 – Direcção da AMRAD aprova regulamento das Actividades Temáticas de apoio à Direcção, propostos pelos coordenadores dessas actividades.
- 30/4 – A Direcção da AMRAD delega nos colegas Rui Rocha e Mariano Gonçalves a presença numa entrevista da TSF sobre o ISTnanosat, incluído nas actividades da AMSAT-CT.
- 14/5 – Rui Rocha e Mariano Gonçalves são entrevistados pela TSF sobre o projecto ISTnanosat.
- 23/5 – Cerca de 50 antigos alunos do IST, que agora são notáveis figuras da sociedade, jantaram nas instalações do IST Taguspark e visitaram o CSSCEP deixando manifestações de apreço pelo nível da estação.
- 6/6 – O Presidente da Direcção participa na reunião de coordenadores realizada na estação CS5REO, na Outurela. Entre os presentes gera-se o consenso sobre a participação benéfica da AMRAD nos eventos Ciência Viva e Verão na Técnica.
- 7/6 – O coordenador Geral das Actividades, Mariano Gonçalves, comunica à Direcção que a AMRAD não deve participar nos eventos Ciência Viva e Verão na Técnica.
- 17/6 – A Direcção decide participar no programa Ciência Viva, INCISTA, organizado pelo INESC-ID, que se realiza na semana de 1 a 5 de Julho, nas instalações do IST Taguspark, ao abrigo dos protocolos celebrados com o IST e com o INESC-ID.
- 17/6 – A AMRAD decide participar no programa Semana Técnica, que trará ao IST Taguspark cerca de 400 alunos do ensino secundário de todo o país, sendo responsável por um dos 10 módulos sendo a AMRAD responsável pela leccionação de 90 horas durante 2 semanas.

Destaque

Antenas invisíveis

Neste número do Jornal da AMRAD, apresenta-se uma solução encontrada pelo nosso colega Fernando Roque, CT7ABI para resolver o problema, muito frequente, de colocação das antenas necessárias ao funcionamento regular de uma estação de radioamador, sem degradar os aspetos paisagísticos e ambientais a que as antenas por vezes obrigam.

Este colega consegue um desempenho notável com as antenas colocadas debaixo do telhado, ficando, assim, invisíveis sem, contudo, degradar muito o seu desempenho radioelétrico nas bandas de frequência em que opera.

O colega CT7ABI é um aficionado da radiastronomia e, neste caso, pode afirmar-se que tem as antenas apontadas para o telhado, que sendo transparente às ondas de rádio, estão também apontadas aos astros, e consegue desempenhos notáveis.

Para um aficionado radioamador criativo há sempre uma solução para resolver os obstáculos encontrados como é exemplificado neste trabalho do colega Fernando Roque.

Atividade e Passividade

Estamos habituados a componentes eléctricos passivos como sendo os componentes que só consomem energia e não têm possibilidade de gerar energia ativa disponível. Um circuito construído só com componentes passivos será, obviamente, um circuito passivo e, na prática, não tem possibilidade de produzir ganhos de potência entre uma entrada e uma saída do circuito. Se um circuito não é passivo, tem hipótese de gerar ganhos de potência, chama-se circuito ativo. Este conceito diz respeito a ganhos de potência e não de corrente ou de tensão. Por exemplo, o transformador eléctrico ideal (sem perdas) pode amplificar a tensão mas reduz a corrente na mesma proporção, mantendo a potência transmitida e, por isso, é um componente passivo. Um transistor ou um diodo túnel ou um diodo “gun” podem ter regiões de funcionamento em que apresentam ganhos de potência entre a entrada e a saída e, por isso designam-se por componentes ativos. Um circuito construído com componentes passivos e com um elemento ativo é um circuito ativo e, de um modo geral, usa uma fonte de alimentação de energia para a transformar em potência de saída e obter ganhos de potência no circuito. Com elementos passivos e lineares, que armazenam energia, como uma bobina magnética ou um condensador eléctrico, constroem-se circuitos passivos (filtros) que podem amplificar muito as correntes ou tensões no circuito, mas nunca originam ganhos de potência e, por isso estes circuitos são considerados passivos. Na prática, quer os condensadores quer as bobinas exibem sempre alguma não linearidade com a corrente ou com a tensão e, neste caso pode conseguir-se obter circuitos com ganho de potência entre uma entrada e uma saída do circuito. Neste caso, os ditos componentes passarão a ser ativos. Transformam a energia de uma fonte de energia alternada sinusoidal “pumping power”, que lhe provoca a não linearidade, num ganho de potência entre a entrada e a saída do circuito. Estão nestes casos os amplificadores paramétricos que existem nos domínios magnéticos e eléctrico.

Neste número do jornal da AMRAD apresenta-se um exemplo, notável, de um amplificador paramétrico baseado num “varactor” ou “varicap” realizado em *chip* CMOS pelos nossos associados Prof. João Gões e Prof. João Oliveira.

Moisés Piedade

Índice

Editorial, Destaque e Notícias
Radioamador com antenas invisíveis
Amplificação paramétrica em circuitos de rádio
integrados em tecnologia CMOS

Pag.

1
Fernando Roque 2
João Oliveira e João Gões 3