

## **MODULADOR BASEADO EM PLL PARA PLATAFORMA DE COLETA DE DADOS AMBIENTAIS.**

Elias Francisco dos Santos<sup>1</sup> (IFRN, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Jean Paul Dubut<sup>2</sup> (CCR/CRN, Orientador)

### **RESUMO**

Os atuais Terminais de Coleta de Dados Ambientais, também chamados de PTTs ou PCDs, que operam atualmente com os satélites brasileiros e da NOAA, foram concebidos e desenvolvidos na década de 80. Esses terminais apresentam massa, volume, consumo, flexibilidade de uso e desempenho muito aquém do desejável, considerando o presente estágio das tecnologias associadas. Esses PTTs são, na sua maioria, arquitetados com componentes discretos, tecnologicamente obsoletos, e não apresentam mais condições de manutenção ou reparo, comprometendo assim a integridade das redes estabelecidas no território nacional. No mais, o alto valor associado à aquisição de novos equipamentos importados constitui um forte fator limitante para a recomposição ou expansão das atuais redes. Assim, considerando a atual programação de lançamento de satélites pelo INPE para esta década, o desenvolvimento de um novo terminal transmissor de coleta de dados vem a se constituir como uma das metas prioritárias a ser desenvolvida, no segmento sol. Um PTT é constituído, basicamente, de um módulo controlador que, em intervalos programados de tempo, adquire os dados de sensores, os formata e os encapsula para formar uma mensagem digital codificada que modula em NRZL/BPSK o sinal UHF transmitido, na frequência de 401.620 MHz ou 401.65MHz. O módulo transmissor, pilotado por um oscilador de alta estabilidade, amplifica este sinal modulado para o nível de potência requerido pelo sistema irradiante, em cerca de +33dBm. Os sensores acoplados podem ser dos mais diversos tipos possíveis, sejam meteorológicos, hidrológicos, maregráficos ou de navegação como GPS, fornecendo dados analógicos, digitais ou de frequência, segundo a aplicação requerida. O conjunto geralmente é alimentado por bateria e painel fotovoltaico. O modulador baseado em PLL analógico em fase atual de desenvolvimento no programa PIBIC do CCR/CRN é parte integrante do desenvolvimento do novo Terminal de Coleta de Dados Ambientais, devendo ser incorporado ao mesmo.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de Tecnologia em Automação Industrial – E-mail: e.li.as@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador do Centro Regional do Nordeste – E-mail: jpdubut@crn.inpe.br