

## Objetivo e justificativa do Radar multi-banda modelo DBSS-2018-A

A solicitação à Autorização do **RADAR MULTI-BANDA MODELO DBSS-2018-A** para Serviço Limitado Privado – SLP (019).

É um radar multi-banda, compacto, operado de forma móvel, podendo ser fixado em torres ou em parede de edificações.

O **RADAR MULTI-BANDA MODELO DBSS-2018-A** foi desenvolvido totalmente no Brasil com tecnologia nacional e é apoiado pela FAPESP através do programa PIPE-2. É protegido por dois pedidos de patente no Brasil e no exterior.

A tecnologia permite um monitoramento contínuo, ou seja, durante 24 horas e 7 dias por semana, por não depender das condições meteorológicas ou intempéries e também da luz do dia. Assim passa a ser um potencial sensor ao mercado nacional e internacional. Além disso tem baixo custo e pode ser facilmente integrado a outros sensores e sistemas.

Ele pode ser operado localmente ou remotamente através de sua conexão Ethernet. O acesso permite a programação da operação do radar através de comandos digitados pelo operador, conforme apresentado no manual de operação. Uma vez programado, ele funciona continuamente, enviando os resultados também pela conexão Ethernet. Há também a programação da configuração automática, que é acionada toda a vez que o radar é energizado. O operador pode programar essa configuração automática por linha de comandos e passa a valer para a próxima energização.

Uma aplicação típica é no monitoramento de plantações. Por ter 3 bandas – P, L e C – ele pode monitorar culturas de dimensões diferentes. A banda P, de 430 a 440 MHz, é ideal para medir a biomassa da cana-de-açúcar. A banda L, de 1.240 a 1.300 GHz, é ideal para medir a biomassa da soja. A banda C, de 5.25 a 5.65 GHz, é ideal para detectar insetos e monitorar pastos. O radar também pode ser utilizado para medir velocidade e pequenos deslocamentos.

O radar tem uma banda instantânea de 5,91 MHz na banda P, de 23 MHz na banda L e de 6,24 MHz na banda C. Ele pode operar com uma, duas ou três bandas, porém de forma sequencial. O pulso de transmissão tem um comprimento de 1 micro-segundo e é modulado linearmente em frequência, de tal forma que seu espectro pode ocupar uma banda instantânea de 5,91 MHz na banda P, de 23 MHz na banda L e de 6,24 MHz na banda C. As 3 bandas são operadas da seguinte forma, conforme a lista no ANEXO A de seu respectivo documento de descrição:

1. Banda P: 5 canais em paços de 1 MHz. O primeiro, canal P1, com frequência central em 433 MHz, e o último, canal P5, com frequência central em 437 MHz;
2. Banda L: 37 canais em paços de 1 MHz. O primeiro, canal L1, com frequência central em 1252 MHz, e o último, canal L37, com frequência central em 1288 MHz;
3. Banda C: 393 canais em paços de 1 MHz. O primeiro, canal C1, com frequência central de 5254 MHz, e o último, canal C393, com frequência central em 5646 MHz.

O equipamento radar multi-banda modelo DBSS-2018-A possui no total 435 canais. Em sua operação um conjunto de canais será selecionado. Regra geral o número de canais é na ordem de 10 a 30. A operação dos canais é sequencial e cíclica. O radar inicia com o primeiro canal. Após a transmissão do último canal, ele inicia com o primeiro novamente.

Caso haja limitação de banda, os respectivos canais, que estão fora da banda permitida, não serão transmitidos. O operador poder fazer essa configuração por linhas de comando, ou seja, pode definir quais canais de cada uma das 3 bandas, que será utilizado para a transmissão, por exemplo: 1 canal da banda P, os 3 primeiros canais da banda L e os 4 últimos canais da banda C, totalizando 8 canais

distintos de transmissão. Neste caso o radar transmite os 8 canais ciclicamente. Após a transmissão do oitavo canal, ele inicia com o primeiro novamente.

Após o pulso de 1(um) micro-segundo descrito acima, o radar fica até 7(sete) micro-segundos amostrando o sinal de retorno, que corresponde a um alcance máximo de 1(um) km. O tempo, o número de amostragens e o formato de saída dos dados são configuráveis pelo operador por linha de comando. Os dados amostrados são enviados por conexão Ethernet a um laptop para análise e processamento.

O feixe das antenas (banda P, banda L, banda C) é fixo e o radar é integralmente em estado sólido.

O DBSS-2018-A já vem com duas antenas na banda C e tem conectores para duas antenas na banda L e duas na P, que são opcionais.

Na banda C uma transmite e recebe e a outra só recebe.

Na banda P uma transmite e recebe e a outra só recebe.

Na banda L cada uma pode transmitir e receber e a outra só receber, respectivamente. Elas já vêm agrupadas mecanicamente e têm as polarizações horizontal e vertical.



**CÍCERO RIBEIRO MAGALHÃES**

CPF/MF n.º 767.183.108-59 - CREA/SP n.º 105.394/D

**Representante/Procurador (RT)**

**16.02.2020**

