

## PREGÃO ELETRÔNICO Nº 317/2012

Seguem abaixo esclarecimentos quanto aos questionamentos levantados pela empresa TOPOCART - Topografia Engenharia e Aerolevantamento S/S.

### **O projeto:**

O projeto de pesquisa e investigação científica (P&D) do Instituto Tecnológico SIMEPAR dentre outras demandas, envolve o monitoramento do desenvolvimento vegetativo de cultivos agrícolas anuais. Para atender esta demanda, faz-se necessária a aquisição de imagens multiespectrais (06 bandas) com alta resolução espacial, a serem adquiridas em datas específicas dentro de 4 (quatro) períodos específicos ao longo da mesma safra (2012\_2013). Isto em função do desenvolvimento dos estádios vegetativos a partir das datas de plantio.

### **As imagens necessárias:**

As imagens são necessárias para atender as atividades de monitoramento agrícola devem ser corrigidas radiométrica e geometricamente. Conseqüentemente os mosaicos resultantes deverão ser compostos de imagens de parâmetros físicos de reflectância. Porém estas imagens não necessitam ter acurácia cartográfica, bem como não necessitam atender padrões cartográficos (por exemplo, PEC 1, 2, etc). Para a geração das imagens de reflectância a câmera multiespectral deverá ser equipada com dispositivo que registra a radiação incidente. Outro requisito se refere a necessidade de obter imagens capturadas em específicas regiões do Espectro Eletromagnético e em 06 (seis) bandas, sendo elas alocadas entre 0,3 e 1,1  $\mu\text{m}$ . Assim, possibilitando a geração de diferentes índices de vegetação, os quais já foram previamente testados e avaliados. Estes índices gerados a partir das imagens de reflectância, e conseqüentemente radiometricamente calibrados e padronizados, permitirão a análise multi temporal.

### **Datas e períodos das campanhas de voo:**

Em função da necessidade de realizar o monitoramento do desenvolvimento vegetativo de cultivos agrícolas anuais, as imagens deverão se adquiridas em datas específicas e em quatro períodos previamente estabelecidos de acordo com a data de plantio e os resultantes estádios vegetativos. Como o regime de chuvas é intenso na região, a equipe técnica e toda a logística envolvida na realização das campanhas de voo, terão que ficar disponíveis e de "prontidão" para a realização das campanhas de voo de acordo com os dias que apresentem condições atmosféricas ideais.

### **A tecnologia VANT:**

A escolha da tecnologia VANT foi fundamentada principalmente nos seguintes itens:

- Flexibilidade no que se refere a escolha das datas de realização das campanhas de voo em função da reduzida equipe técnica e logística necessárias;
- Flexibilidade em estabelecer a resolução espacial das imagens a partir da realização de campanha de voo preliminar para a avaliação das imagens;
- Possibilidade de modificação de planos de voo de acordo com as condições atmosféricas no horário definido para a realização das campanhas de voo;
- Possibilidade da obtenção de imagens multiespectrais com 06 (seis) bandas, corrigidas radiometricamente em função da facilidade de instalação de câmera multiespectral com dispositivo de registro de radiação incidente;
- Relação custo/benefício;
- Reduzida logística e infraestrutura necessárias;

As tecnologias VANT estão sendo desenvolvidas e utilizadas no mundo inteiro voltadas a aplicações tanto civis como militares. Considerando o atual estado da arte, estas tecnologias ainda não foram desenvolvidas suficientemente para substituir e/ou concorrer com tecnologias envolvendo a aerofotogrametria. No Brasil, iniciativas estão sendo encaminhadas para a devida regulamentação dos serviços e levantamentos a partir de VANTs sendo que atualmente as exigências impostas pelos órgãos que regulam a utilização do espaço aéreo brasileiro, se referem à utilização de plataformas com pesos e dimensões definidas e que não interfiram no tráfego aéreo local.

#### **Equipe Técnica:**

A solicitação de engenheiro agrônomo na equipe técnica está fundamentada no fato de que trata-se de um projeto de monitoramento agrícola a partir de análises multi temporais. Assim, o conhecimento agrônômico torna-se necessário para a garantia de geração das imagens multiespectrais coerentes com as reflectâncias esperadas dos alvos agrícolas em campo. Adicionalmente, o engenheiro agrônomo é o profissional habilitado a responder e confirmar em quais estádios de desenvolvimento vegetativo deverão ser realizadas as campanhas de vôo. No entanto a empresa licitante poderá apresentar comprovação de qualificação técnica, em seu quadro permanente engenheiro cartógrafos agrimensor, geógrafo ou de geodésia e topografia.

Curitiba-PR., 25 de Outubro de 2012.



Rícarlos Silva  
Pregoeiro