

MESA REDONDA  
5ª SESSÃO PLENÁRIA  
PRONUNCIAMENTO DO CEL. FERNANDO RODRIGUES DE CARVALHO

Esta nossa conversa bem poderia ser intitulada "O Despertar da Amazônia", tamanha a vinculação do nosso trabalho com essa vasta região onde vai penetrando o nosso programa de dinamização da Cartografia do COCAR.

É para mim uma honra falar a um grupo tão seletivo sobre a Cartografia Brasileira, um tema cujo interesse comum nos une, facilitando a compreensão. Muito embora este seja um assunto familiar a todos aqui presentes, julgamos importante destacar alguns aspectos do trabalho da COCAR. Todos sabemos que a Cartografia é instrumento essencial ao desenvolvimento das áreas social, agrícola e energética, consideradas prioritárias pelo Governo Federal.

Todos sabemos também que a representação do nosso espaço territorial, através de cartas, exige uma ação seletiva, progressiva e coordenada, segundo estratégia nacional de médio e longo prazo, prioridades conjunturais e padrões cartográficos, dentro de critérios técnicos mínimos aceitáveis pelos usuários.

O Ministério da Aeronáutica, através da Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo, que é o órgão encarregado da parte executiva da Cartografia Aeronáutica, já produzimos quase que totalmente as cartas que necessitamos. São cartas de decolagem, cartas de pouso, cartas de aproximação, cartas de voo em rota, mas, grande parte das cartas nós não temos ainda uma estrutura suficiente para produzi-las na quantidade que necessitamos. Então, nós utilizamos os convênios, principalmente o IBGE que tem uma estrutura formidável, uma estrutura montada, e fazemos os convênios com ele para a produção dessas cartas.

A carta aeronáutica possui certas características próprias, como por exemplo:

- reciclagem a curto prazo;
- a precisão;
- distribuição imediata.

Para que os senhores tenham uma idéia da dimensão do programa, são 555 folhas, a 1:250.000 para cobrir todo o território nacional. Então, os senhores imaginem a quantidade de cartas e a capacidade de produção que nós teremos que ter para atender esse programa. O nosso programa com o IBGE prevê um fornecimento de 19 folhas anualmente. Estamos acertando com o IBGE para aumentar essa tiragem anual e passar para 30 ou 40. Caso contrário levaremos anos para produzir essa carta.

O projeto satélite está proporcionando uma agilização bastante razoável na aplicação da fotografia, seja ela de procedência for, na carta. A imagem LANDSAT é uma arma poderosa,

embora apresente ainda algumas restrições. A principal crítica é a distorção interna, algo que acreditamos poderá ser melhorado com o lançamento do LANDSAT-D, em que a geometria espacial já está modificada. Nós mantemos convênio com o INPE para o fornecimento de imagens a serem aplicadas em nossas cartas aeronáuticas. Os resultados têm sido muito bons, como até as primeiras cartas já feitas. Eu antevio para a cartografia um futuro muito brilhante, com a aplicação das imagens LANDSAT.

PRONUNCIAMENTO DO MAJ. HÉLIO BORGES SOBRINHO

A Diretoria do Serviço Geográfico é um órgão de apoio técnico do Departamento de Engenharia e Comunicação do Ministério do Exército, incumbido de tratar de assuntos cartográficos. Sua sede é em Brasília e possui cinco Divisões de Levantamento, uma em cada região da federação: em Porto Alegre, para a Região Sul; em Brasília, para o Centro-Oeste; em Olinda, para o Nordeste; em Manaus, para o Norte e no Rio de Janeiro para o Sudeste. Uma das atribuições da DSG, no Exército, além da produção de documentos cartográficos, é acompanhar a evolução da técnica através de cursos, estágios, convênios e pesquisas, com a finalidade principal de executar bem a sua missão de órgão técnico de apoio cartográfico. Em cumprimento a essa atribuição legal, firmou, no ano passado, um convênio com o INPE, objetivando assimilar a técnica de interpretação das imagens, conhecimentos mais aprofundados de sensoriamento remoto e desenvolvimento de pesquisa para utilização da imagem como uma base cartográfica. Para isso, estas pesquisas e estudos deveriam levar ao domínio de uma técnica e de um método, e como resultado final deveríamos obter 3 tipos de documentos: a carta-imagem LANDSAT preliminar; a carta-imagem LANDSAT completa e as cartas topográficas atualizadas.

Sobre o aspecto militar, a imagem LANDSAT obviamente nos dá uma série de informações e sobre o aspecto cartográfico a Diretoria a visualiza como uma importante ferramenta de atualização de seus documentos, principalmente pelo aspecto de atualidade dos dados fornecidos.

PRONUNCIAMENTO DO SR. LUIZ HENRIQUE DE AZEVEDO

O Brasil é um dos países do mundo que tem o maior acervo de dados sensoriais, em vários níveis. Nós temos todo o território coberto pelo Caravelli do projeto RADAM com dados que são perfeitamente correlacionáveis com os dados do sistema orbital, que pesquisa recursos naturais - o sistema LANDSAT. Inclusive a semelhança e a coerência dos dados obtidos pelo projeto RADAM, no voo do Caravelli, já foi programado em 1969, antes do lançamento do

próprio LANDSAT, antigo ERTS, que foi em 1972. Reparem que a inclinação da antena do RADAM possuía o mesmo ângulo que o Sol forma com a Terra no horário de passagem do LANDSAT, em torno de mais ou menos 40°, em certas situações, principalmente na Amazônia. As faixas espectrais sensibilizadas pelo projeto RADAM, também a nível aéreo, na escala de 1:73.000, possuem a mesma sensibilidade do Sistema MSS, do LANDSAT. A direção de iluminação do RADAM é a mesma direção, de leste-oeste, que é a direção de iluminação do Sol, quando da passagem do LANDSAT no Brasil, e a direção de Voo foi norte-sul, que é aproximadamente a direção de passagem do satélite pelo Brasil.

Isso tudo é um acervo de dados muito importante para uso integrado de todo esse conjunto de informações a nível aéreo, para compatibilizar e suprir as informações orbitais. Precisamos chegar a um equilíbrio de harmonia e produtividade. Completando o sensoriamento remoto, acredito que ele também pode ser muito importante para reciclagem. Não adianta somente dar diretrizes de reorganização de espaço: vamos fazer estrada aqui, fazer núcleo urbano ali, implantar a agricultura acolá, se não houver um acompanhamento do desenvolvimento do desempenho dessas diretrizes.

Com a reciclagem atual do satélite, 18 dias do LANDSAT, e com o incremento da tecnologia e com o avanço nesta década, acho que essa tecnologia pode ser usada pelos administradores na tomada de decisão e gerenciamento do que está sendo feito nesse espaço, em nível de acompanhamento para suas diretrizes, e realmente possamos caminhar no desenvolvimento.

#### PRONUNCIAMENTO DO SR. PLACIDINO M. FAGUNDES

Acredito que todos perceberam uma coisa muito importante para o Brasil, que é uma feita integração de todos esses órgãos cartográficos, inclusive com o INPE e com o projeto RADAMBRASIL, demonstrando que nada disso foi perdido, não foram medidas inúteis, mas destinada a cobrir o Brasil todo com imagens de radar, e também entrar no programa de sensoriamento remoto por satélite. O INPE, aliás, já está se preparando para receber novas imagens dos próximos satélites da série LANDSAT, e outros satélites, começando com o SPOT francês e outros que virão. Em breve, uns 10 países deverão lançar seus próprios satélites, e o Brasil é um deles.

A indústria produtora de sensores remotos está prometendo grandes avanços ainda nesta década. Está prometendo uma câmara de grande formato que será transportada em satélite, e que vai permitir observação estereoscópica, inclusive restituição. Há uma outra câmara, do projeto MAGSAT, também com essa finalidade. O satélite francês SPOT promete a tomada de

imagens com superposição, proporcionando a visão estereoscópica.

Portanto, justifica-se plenamente esta mesma redonda sobre utilização de dados de sensores remotos na cartografia, não apenas imagens, mas perfis e outros dados oferecidos por outros sensores que estão sendo utilizados ou que virão a sê-lo.