

SISTEMA COMPUTACIONAL PARA TRANSFERÊNCIA DE SUBIMAGENS RADIOMÉTRICAS LANDSAT E SMS/GOES ^{1/}

Wathney Hermsdorff ^{2/}
Celestino Aspiazú ^{3/}
Rubens Leite Vianello ^{4/}
Luiz Aurélio Raggi ^{5/}

1. INTRODUÇÃO

A análise computacional de imagens radiométricas da superfície terrestre, obtidas por satélites, torna-se difícil em computadores de grande porte, especialmente quando estão configurados para aplicações comerciais ou administrativas. Como essa análise quase nunca é feita de maneira totalmente automatizada, carecendo de monitoramento por parte de um especialista, são necessários, para acompanhamento, monitores de alta resolução e em cores, preferencialmente, e impressoras laser ou pontuais ou traçadores de gráficos. Esses equipamentos não fazem parte, normalmente, de instalações de grande porte, quando elas não estão dedicadas especificamente ao processamento de imagens.

^{1/} Artigo baseado na tese de mestrado do primeiro autor, apresentada à UFV.

Aceito para publicação em 14.09.1992.

^{2/} Central de Processamento de Dados (CPD) da Universidade Federal de Viçosa, 36570-000 Viçosa, Minas Gerais.

^{3/} Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa.

^{4/} Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

^{5/} Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa.

| TRANSFERÊNCIA DE IMAGENS | | | |
|--|-------|-------|-------|
| ----- | | | |
| Disco para gravação: | | | |
| Informe a(s) fita(s) com a imagem (número é opcional): | | | |
| Nome: | Núm.: | Nome: | Núm.: |
| | | | |
| Nome: | Núm.: | Nome: | Núm.: |
| | | | |
| ----- | | | |
| Para que o operador coloque esta(s) fita(s) é necessário que elas estejam na sala de operação. Assim, o setor de preparação deve ter sido anteriormente avisado. | | | |

FIGURA 3 – Tela para a colocação de fitas magnéticas.

| TRANSFERÊNCIA DE IMAGENS - FASE 2 MSS Landsat | | | |
|---|----------------------------|---------------------|---------------|
| Nome resp.: | | Fita: | |
| Satélite: Landsat | Sensor: MSS | Bandas: | |
| Data imagem: | Data geração INPE: | Data geração local: | |
| Imagem => | Linhas: | Colunas: | |
| | Lat-centro: | Long-centro: | |
| Fitas origem | | | |
| Nome: | Núm.: | Nome: | Núm.: |
| | | | |
| Nome: | Núm.: | Nome: | Núm.: |
| | | | |
| ----- | | | |
| Defina as bandas de interesse, a linha e a coluna iniciais, os números de linhas e de colunas e se há interesse nas informações de calibração. Os dados de correção são fornecidos no arquivo de nome HEADER DADOS. | | | |
| Bandas: | | | |
| Linha inicial: | Col. inicial: | Núm. linhas: | Núm. colunas: |
| | Dados de calibração (s/n): | | |

FIGURA 4 – Tela para a fase dois de MSS Landsat.

grama de decodificação, que apresentará uma tela (Fig. 7) para informar os *PATH* e os nomes dos arquivos de entrada e de saída. Após o término desse processamento, as subimagens encontram-se em condições de uso.

Arquivos de cabeçalho (*header*) não precisam passar pela decodificação, ou seja, suas informações não são afetadas pelo programa de transferência.

O programa foi testado repetidas vezes, sendo realizada a transferência de várias subimagens de cada um dos sistemas de sensoriamento remoto de que trata o presente trabalho. Essas imagens ficaram arquivadas no acervo do Laboratório de Sensoriamento Remoto, do Departamento de Engenharia Florestal, ficando disponíveis para serem processadas mediante interpretação automatizada utilizando microcomputador.

4. RESUMO

Este trabalho teve por finalidade elaborar um sistema computacional para a trans-

ferência de subimagens radiométricas orbitais, gravadas em fitas compatíveis com computador, visando permitir seu processamento em microcomputadores do padrão IBM-PC. Essas fitas são produzidas pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). O sistema foi preparado para a transferência de dados MSS e TM dos satélites Landsat e dados VISSR dos satélites meteorológicos SMS/GOES.

As fitas Landsat MSS são produzidas em duas modalidades de organização da gravação e ambas foram implementadas neste trabalho. Embora as fitas Landsat TM apresentem oito tipos de organização, apenas a modalidade mais comumente utilizada foi implementada, ou seja, a BSQ, quadrante, com 1.600 *bpi*. As fitas SMS/GOES tem três modalidades de organização: a primeira corresponde a imagens obtidas no canal visível; a segunda, às obtidas no canal infravermelho; e a terceira, a imagens obtidas nos dois canais citados.

Os trabalhos foram executados utilizando um computador IBM 4361, com sistemas VSE e CMS, e um microcomputador IBM-PC compatível. Com o sistema VSE, utilizou-se a linguagem PL/I; com CMS, além de PL/I com telas em DMS, usou-se REXX para controle do fluxo de execução de tarefas e de comunicação. Para a transferência de dados do *mainframe* para o microcomputador, utilizou-se o programa NCT-7101, versão 1.0. No microcomputador, com o DOS, utilizou-se a linguagem Pascal para decodificação dos dados transferidos.

O trabalho de retirar frações de imagens (subimagens) de fitas contendo imagens orbitais é problemático para o pesquisador que busca interpretá-las, pois precisa contactar pessoal da área de computação com muitos conhecimentos nesse tipo de serviço, assim como esperar o desenvolvimento do programa computacional necessário, a realização de testes etc. Como o programa desenvolvido nessas condições é sempre específico para a solução do problema apresentado, a utilização de uma outra imagem significará, muitas vezes, proceder, no melhor dos casos, à adaptação do programa existente e, na pior das situações, reiniciar todo o processo, quando se trata de imagens com características diferenciadas da primeira.

O estudo que foi feito das diferentes fitas utilizadas no presente trabalho e o desenvolvimento de um sistema de extração de imagens de características gerais e aplicável automaticamente, facilitam a obtenção de subimagens pelo próprio usuário. A natureza modular do sistema desenvolvido permitirá sua adaptação a fitas que apresentem novas configurações, bastando, para isso, acrescentar novos módulos.

Correções radiométricas e geométricas não foram desenvolvidas. As fitas podem ser adquiridas com essas correções. Em caso contrário, se julgar necessário, podem-se corrigir essas fitas por meio de programas desenvolvidos pelo próprio usuário no microcomputador, já que as informações necessárias são retiradas das fitas originais ficando disponíveis no arquivo HEADER DADOS.

Não foi desenvolvida a localização da subimagem mediante a determinação de coordenadas geográficas indicadas pelo usuário, a qual mostrou-se de pouca valia na programação e computação. A prática tem mostrado que o usuário pode determinar facilmente qual é a porção da imagem original que lhe interessa, mediante a sua localização numa imagem impressa em papel ou filme. Essa imagem é comumente adquirida com as fitas.

5. SUMMARY

(COMPUTER SYSTEM FOR TRANSFERRING LANDSAT AND SMS/GOES RADIOMETRIC SUBIMAGES)

The purpose of this work was to prepare a software package for transferring