

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS  
CENTRO DE TECNOLOGIAS ESPECIAIS  
LABORATÓRIO ASSOCIADO DE COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA APLICADA

**RELATÓRIO FINAL**

**ESTUDO DE MÉTODOS DE SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS DE  
PROGRAMAÇÃO DE TAREFAS CONSIDERANDO O AGRUPAMENTO  
DAS TAREFAS**

**Bolsista:** Antônio Braga Neto

**Tipo de Bolsa:** Iniciação Científica - PIBIC/CNPq

**Vigência:** 01/05/99 à 31/07/99

**Orientadora:** Cintia Rigão Scrich

**Responsável pela bolsista no INPE:** Horácio Hideki Yanasse

Junho de 1999

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro e a minha orientadora Dra. Cintia Rigão Scrich que me deu a oportunidade de ampliar meus conhecimentos, incentivando e orientando-me na pesquisa.

Este relatório apresenta as atividades executadas durante o período de 01/05/1999 a 22/06/1999.

Este projeto teve início quando consegui uma bolsa de Iniciação Científica (IC) pelo CNPq /PIBIC e, através de material fornecido pela orientadora Dra. Cintia Rigão Scrich, pesquisei sobre assuntos relacionados à programação de tarefas (*scheduling*). A bibliografia básica utilizada foi (Baker, 1974) e (French, 1982).

Durante estes meses procurei me familiarizar com a área e nomenclatura utilizada. A seguir, apresento um resumo do que foi estudado.

Scheduling trata de programar a alocação de recursos limitados às atividades. É um processo de tomada de decisões que procura otimizar um ou mais objetivos. Neste trabalho estamos interessados em ambientes de produção onde os recursos são máquinas e as atividades são tarefas de um processo de produção. As tarefas são processadas nas máquinas e cada tarefa tem um tempo de processamento. Cada máquina processa um número de tarefas que são passadas através de cada máquina uma a uma. Este processo é mostrado através de uma tabela onde são colocadas informações do tipo: a hora em que cada máquina começa a processar, o tempo que cada máquina leva para processar as tarefas e o término de processamento de cada máquina. Cada tarefa é processada numa certa ordem particular e o processamento da tarefa na máquina é chamado de operação.

Existem problemas de scheduling onde as tarefas recebem certos tipos de prioridades de acordo com as necessidades requeridas, dependendo do grau de importância que possuem.

Os objetivos dos problemas de scheduling podem ser vários. Alguns exemplos: minimizar o tempo total para completar o processamento de todas as tarefas, minimizar o atraso das tarefas em relação às suas datas de entrega, minimizar o tempo médio de fluxo das tarefas nas máquinas, etc.

Neste estudo pude constatar que problemas de scheduling podem surgir em várias áreas, por exemplo, em uma firma de livros onde o tempo gasto para produzir um livro depende de alguns fatores do tipo: tamanho do livro, o número de ilustrações, o tempo de encadernação e outros. Esta firma é dividida em departamentos e cada departamento tem uma máquina que é responsável por uma tarefa, fazendo com que os livros fluam de departamento para departamento imprimindo, depois encapando, depois empacotando, etc. Desta forma nós vemos a aplicação de scheduling, que tem como objetivo fazer com que todos os departamentos possam manter o mesmo nível de processamento para cada tarefa, fazendo com que as máquinas nunca fiquem à toa, ou seja, conseguir atingir o maior número de objetivos no tempo certo para terminar todos os trabalhos tão logo que possível.

Em resumo, a programação de tarefas pode ser aplicada a qualquer área onde existam tarefas a serem executadas dentro de um determinado prazo. Isso torna a solução desses problemas muito importante pois, com a redução do tempo de execução de determinadas tarefas, reduz-se também o custo dessa produção.

Também neste período procurei familiarizar-me com o sistema operacional Unix (Estações de trabalho) e alguns softwares aplicativos, além de aprimorar meus conhecimentos na linguagem C.

São José dos Campos, 24 de junho de 1999



ANTÔNIO BRAGA NETO

De acordo: 

CINTIA RIGÃO SCRICH

## Referências Bibliográficas

Baker, K., (1974), *Introduction to sequencing and scheduling*, J.Wiley, NY.

French, S., (1982), *Sequencing and scheduling: an introduction to the mathematics of job-shop*, Horwood, Chichester.