

CBPF-NT-001/90

PÉRFIL COMPUTACIONAL DO CBPF

por

Luis Antônio dos REIS, Marcelo Portes de ALBUQUERQUE,
Márcio Portes de ALBUQUERQUE, Marita MAESTRELLI
e Nilton Alves JUNIOR

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF/CNPq
Rua Dr. Xavier Sigaud, 150
22290 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade principal apresentar a situação atual, as características, as necessidades e tendências relativas ao aspecto computacional da instituição de pesquisa: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Foi idealizado para servir como consulta na elaboração de qualquer projeto nesta área. Foi dividido em quatro partes distintas porém complementares, utilizando um método baseado em entrevistas aos usuários. Os dados obtidos possuem caráter estatístico e são apresentados na forma de listas ou gráficos de diversos tipos.

SIGLAS

- CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
- LNCC - Laboratório Nacional de Computação Científica
- DIR - Diretoria
- DRP - Departamento de Relatividade e Partículas.
- DCP - Departamento de Teoria de Campos e Partículas
- DMF - Departamento de Matéria Condensada e Física Estatística
- DME - Departamento de Matéria Condensada e Espectroscopia
- DNE - Departamento de Física Nuclear e Altas Energias
- CFC - Coordenação de Formação Científica
- CAT - Coordenação de Atividades Técnicas
- CDI - Coordenação Documentação e Informação Científica
- DAD - Gerência Administrativa
- PDN - Processador de Dados Numéricos
- IBM - International Business Machines Corporation
- MTS - Michigan Terminal System
- CI - Comissão de Informática
- VM/XA - Virtual Machine - IBM
- BITNET - Rede Internacional de Computadores
- LAFEX - Laboratório de Física Experimental de Altas Energias

INTRODUÇÃO

Está atualmente em discussão no CBPF a definição de uma política de informática que se faz necessária devido basicamente a dois aspectos: o atual estágio computacional da instituição e a importância da informatização dos centros de pesquisa incluindo os setores que compõem o quadro científico como administração, biblioteca, laboratórios de apoio, etc. É nosso entender que o fator essencial para qualquer tipo de discussão e/ou decisão que venha a ser tomada, no que diz respeito a uma política de informática, deve se fundamentar em um levantamento detalhado junto aos usuários de computadores que forneça um quadro completo da situação que passaremos a chamar de "Perfil Computacional do CBPF" ou simplesmente Perfil.

Devemos insistir na grande importância deste Perfil porque é a partir dele que levantaremos as três principais características computacionais da instituição: i) utilização do LNCC, ii) situação e necessidades atuais e iii) tendências futuras. Para este Perfil foi desenvolvido um método com características idôneas de tal forma que não pressuponha nenhuma filosofia computacional a priori (grande porte, redes locais, etc...), mesmo que nós consigamos antever algumas tendências. Este Perfil deseja revelar com exatidão, abrangência e independência as principais características computacionais da instituição e, além disto, fornecer de maneira pioneira na instituição informações reais sobre o atual patrimônio computacional do CBPF.

De todos os objetivos envolvidos no desenvolvimento do método empregado, três deles são principais:

1. Dimensionar a capacidade computacional atual obtendo de forma documental o que a instituição já apresenta de hardware instalado e utilização de aplicativos.

2. Dimensionar as necessidades atuais e futuras dos grupos científicos, técnicos e administrativos com o objetivo de obter também uma visão global da instituição.

3. Permitir a obtenção de dados estatísticos na forma de tabelas e/ou gráficos que possam caracterizar a instituição no aspecto computacional.

MÉTODOS

Existem vários métodos de se realizar o levantamento dos dados. Entendemos que o veículo mais conveniente e preciso para alcançarmos os objetivos são as entrevistas realizadas através de um formulário específico desenvolvido por nós (anexo A). Desta forma vamos conhecer e documentar em profundidade os problemas dos usuários e assim conseguir dar uma maior abrangência ao formulário e conseqüentemente ao Perfil.

Para evitar um número muito grande de dados, que em alguns casos serão redundantes, o levantamento foi realizado por grupos e não individualmente. Utilizou-se técnicas de amostragem [1] direcionada para grupos de pesquisa científica (incluindo alunos e visitantes), apoio e administração. A relação dos grupos e seus constituintes foi obtida informalmente com as secretárias ou os chefes dos departamentos e as pessoas entrevistadas foram escolhidas por indicação, sugestão ou vontade própria. Alguns destes grupos tiveram mais de um integrante entrevistado, porém, para fins de cálculos estatísticos consideramos pesos relativos. No anexo B apresentamos os nomes dos 64 usuários entrevistados representando 42 grupos no total.

Todo trabalho de pesquisa que utiliza técnicas de amostragem envolve uma margem de erro, ou seja, os resultados apresentam um limite de confiança. Este erro, neste caso, é devido principalmente a rotatividade de alunos e visitantes e também a eventuais erros nas entrevistas. Levando em consideração a população do CBPF, que é finita e pouco numerosa, utilizamos a seguinte expressão para cálculo deste erro [2]:

$$S = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n} \cdot \frac{N - n}{N - 1}}$$

onde S é o erro provável, p o percentual do resultado que se procura (optamos por 95%), $q = 1 - p$, N a amplitude da população (* 300) e n a amplitude da amostra(42). Substituindo os valores obtemos 3,12%. Assim sendo, podemos afirmar que os resultados apresentados neste perfil apresentam um intervalo de confiança com índice de $\pm 3,12\%$, com precisão de 95%, ou seja, segurança praticamente total dentro dos intervalos.

O método está baseado em quatro aspectos distintos e com funções próprias de tal forma que quando reunidos formam um ambiente capaz de dar sustentação à conclusões relevantes.

1. Levantamento do parque computacional já instalado.

- localização e detalhamento de cada computador, com seus periféricos, da instituição.

2. Opiniões e posições dos usuários.

- Espaço reservado para que o usuário exponha de maneira dissertativa as suas sugestões e experiências.

3. Estatísticas de utilização do LNCC.

- Realizado através de uma análise dos dados obtidos por nós junto ao LNCC relativos aos anos 88 e 89.

4. Levantamento da situação atual e das necessidades futuras.

- Através de um questionário, determinar por opções e observações o sistema atual utilizado pelos grupos individualmente e respectivo planejamento futuro.

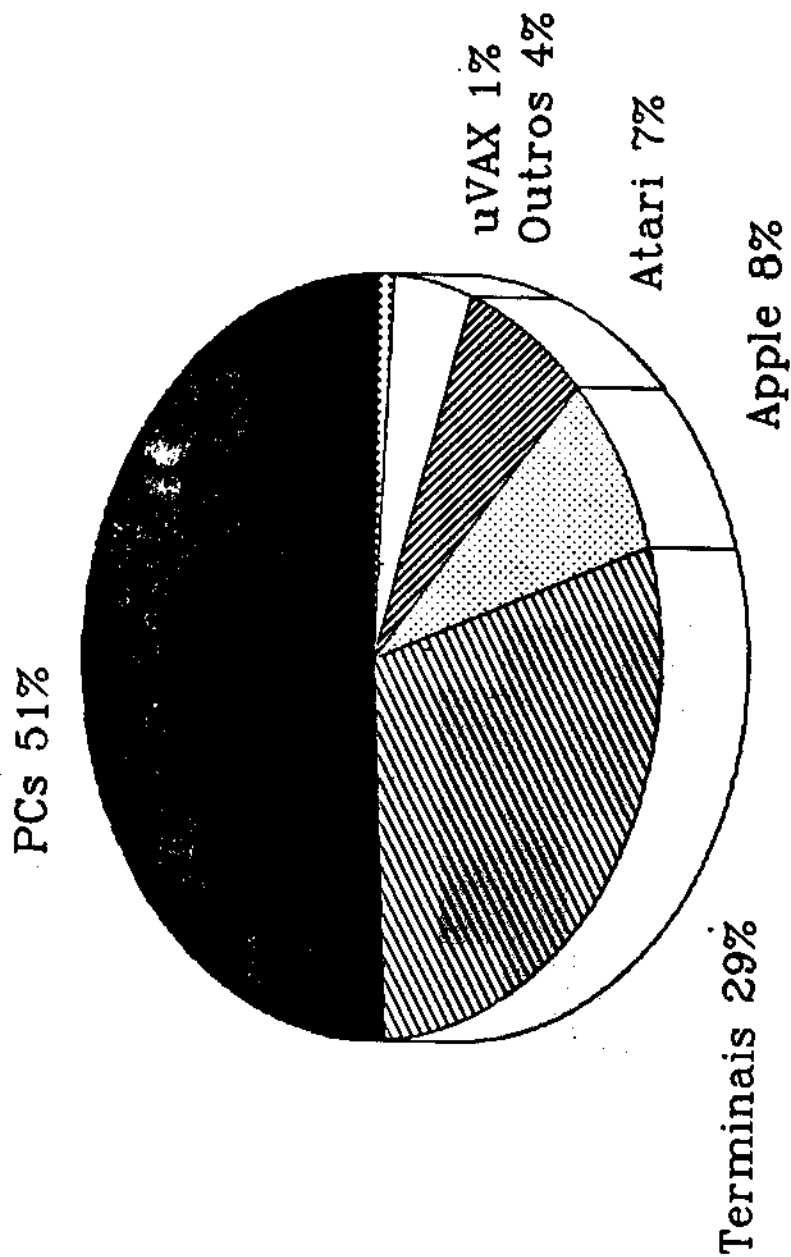
FIGURAS

A seguir são apresentadas as figuras mais relevantes para a obtenção do Perfil. No próximo bloco, Resultados, todas estas figuras serão abordadas, comentadas e relacionadas. Outros gráficos menos relevantes, apesar de não serem citados, servem para compor o quadro deste levantamento e são apresentados no anexo F.

LISTA DE FIGURAS

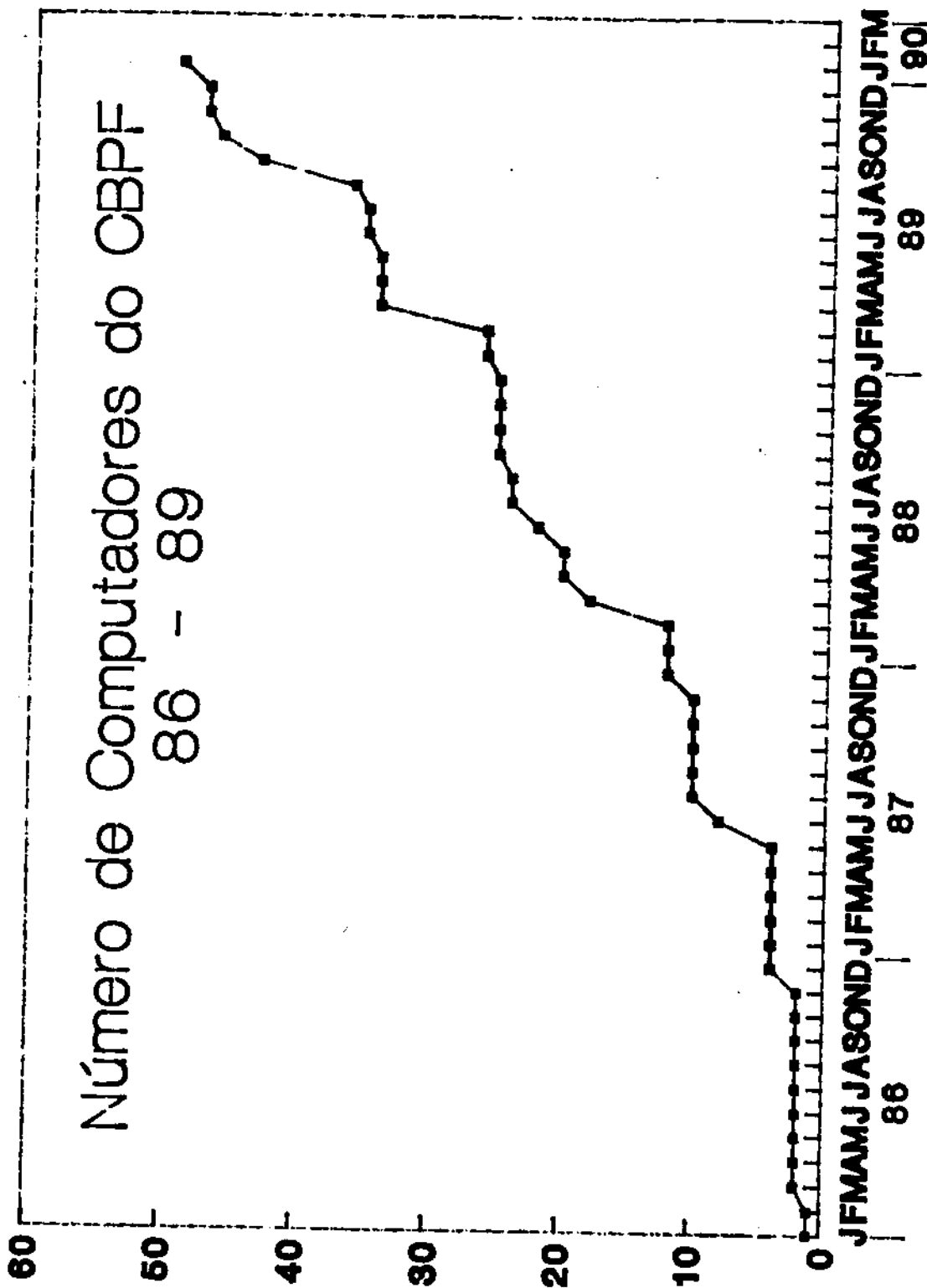
Fig.	Descrição.
1	Computadores do CBPF.
2	Número de Computadores do CBPF (86-89).
3	Computadores Pessoais no CBPF, por departamento.
4	Parque Computacional - Computadores Pessoais por marca.
5	Usuários de Computadores, por tipo.
6	Aplicativos utilizados em micros e no LNCC.
7	Comunicação de Dados, por tipo de comunicação.
8	Linguagens utilizadas pelo CBPF, em micros e no LNCC.
9	Atividade Computacional do CBPF.
10	Criação do setor de Informática.
11	Uso do Computador do LNCC (86-89).
12	Entradas no sistema MTS (88-89).
13a	Utilização da CPU do LNCC, por número de usuários do CBPF - 1988.
13b	Utilização da CPU do LNCC por número de usuários do CBPF - 1989.
14	Uso do computador do LNCC, pelo CBPF (previsão).

Computadores do CBPF



- fig. 1 -

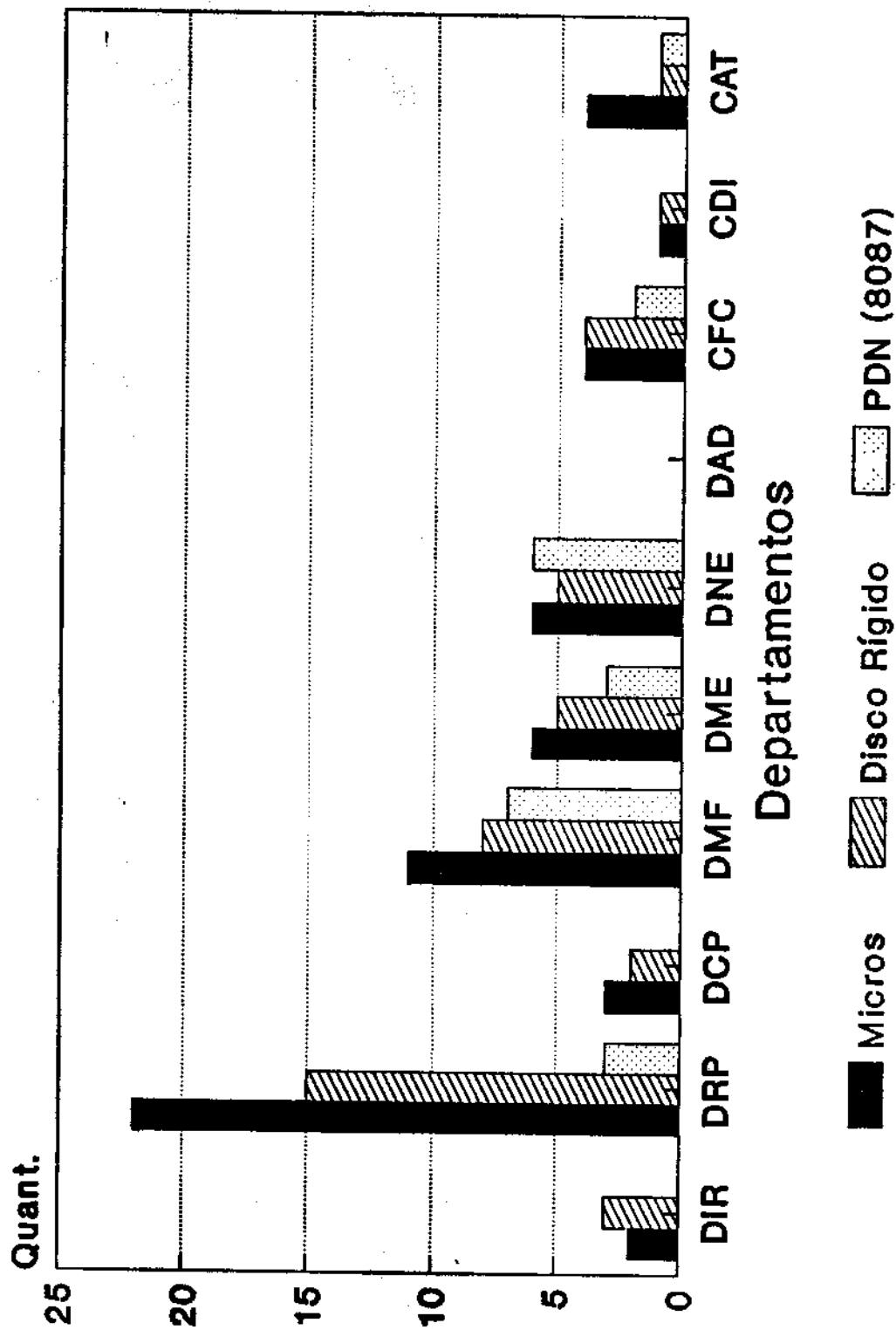
-CI-



- fig. 2 -

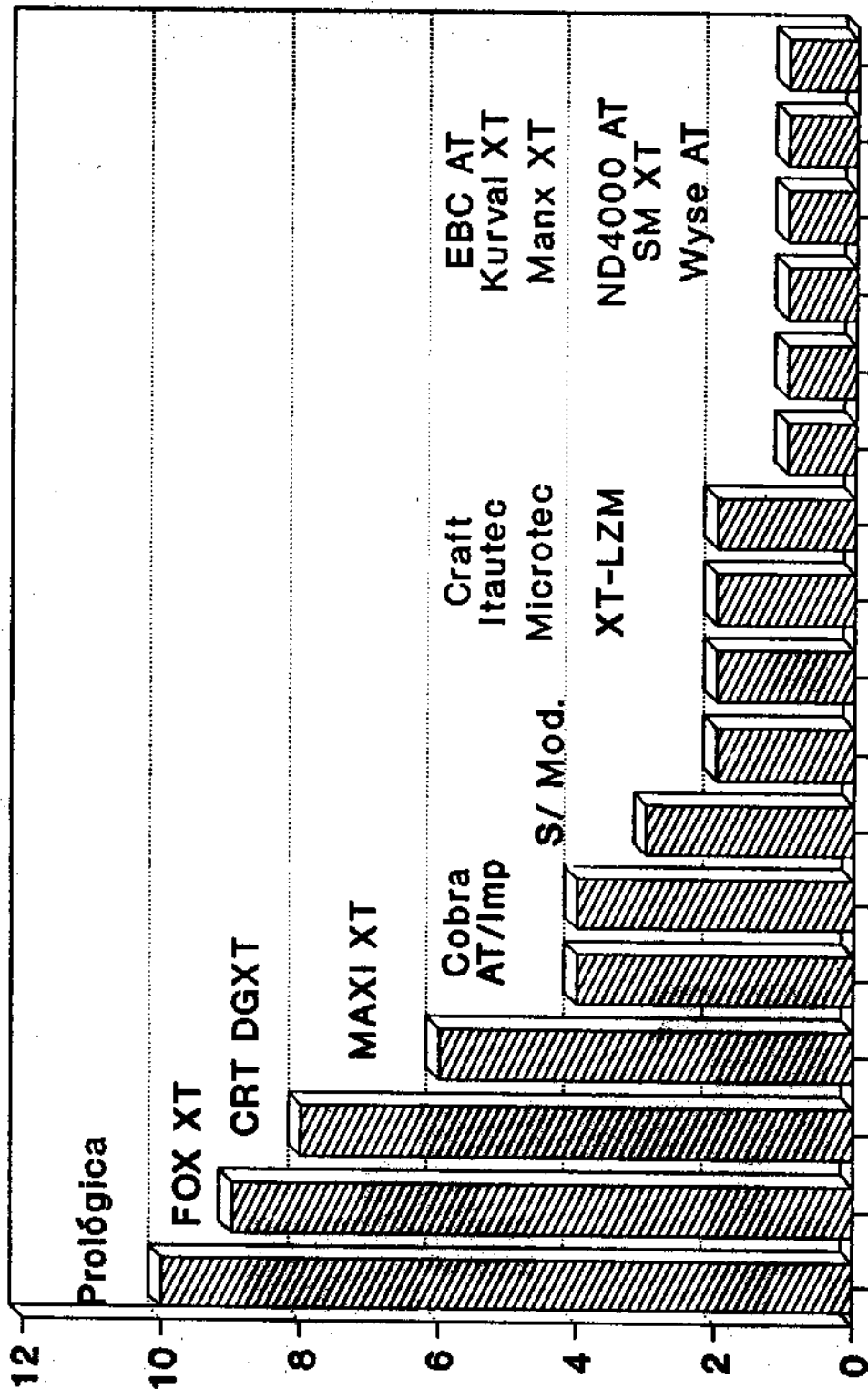
- Cl -

Computadores Pessoais no CBPF



- fig. 3 -

Parque Computacional - Computadores Pessoais

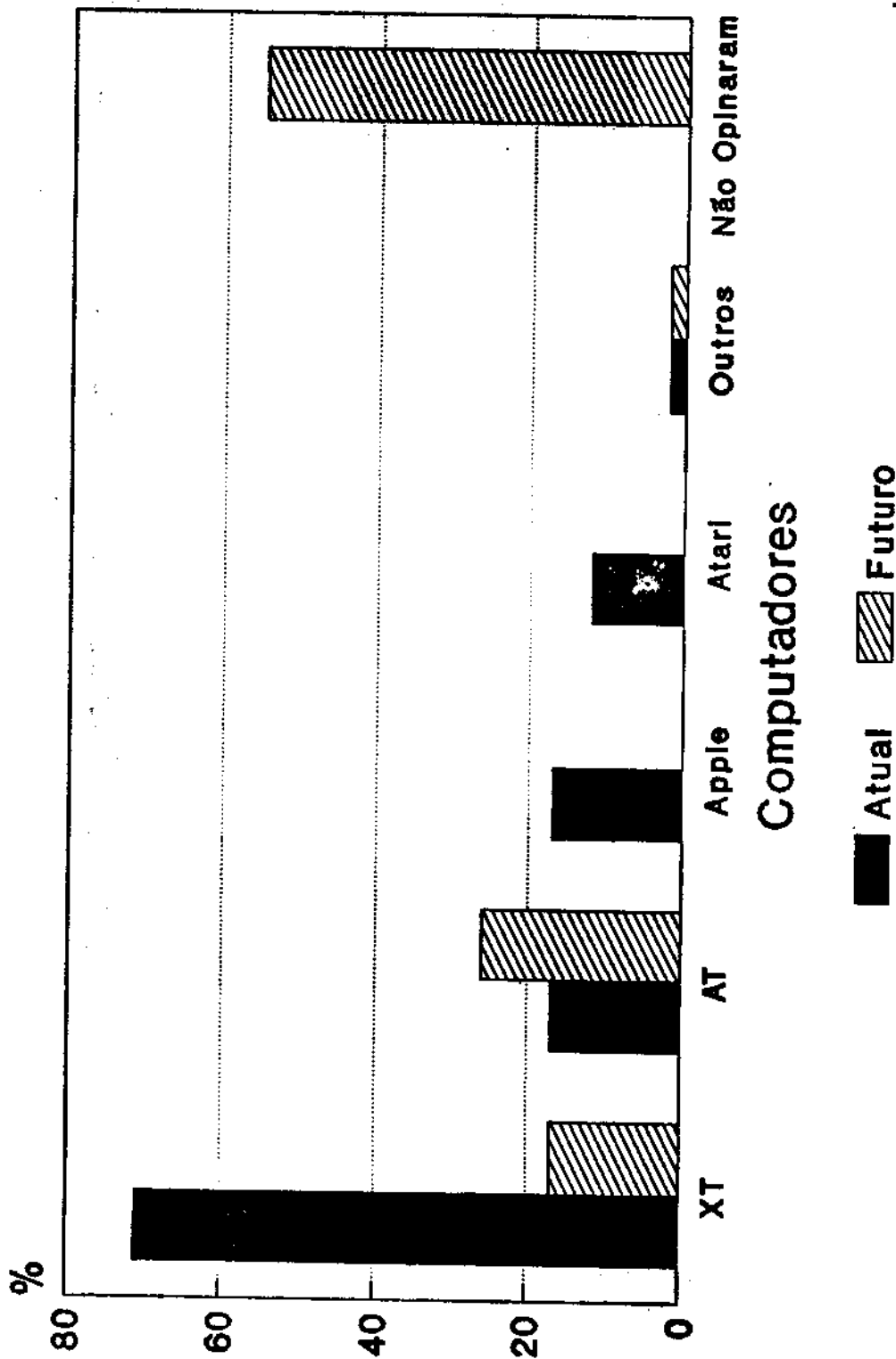


"Total: 49XT e 09AT"

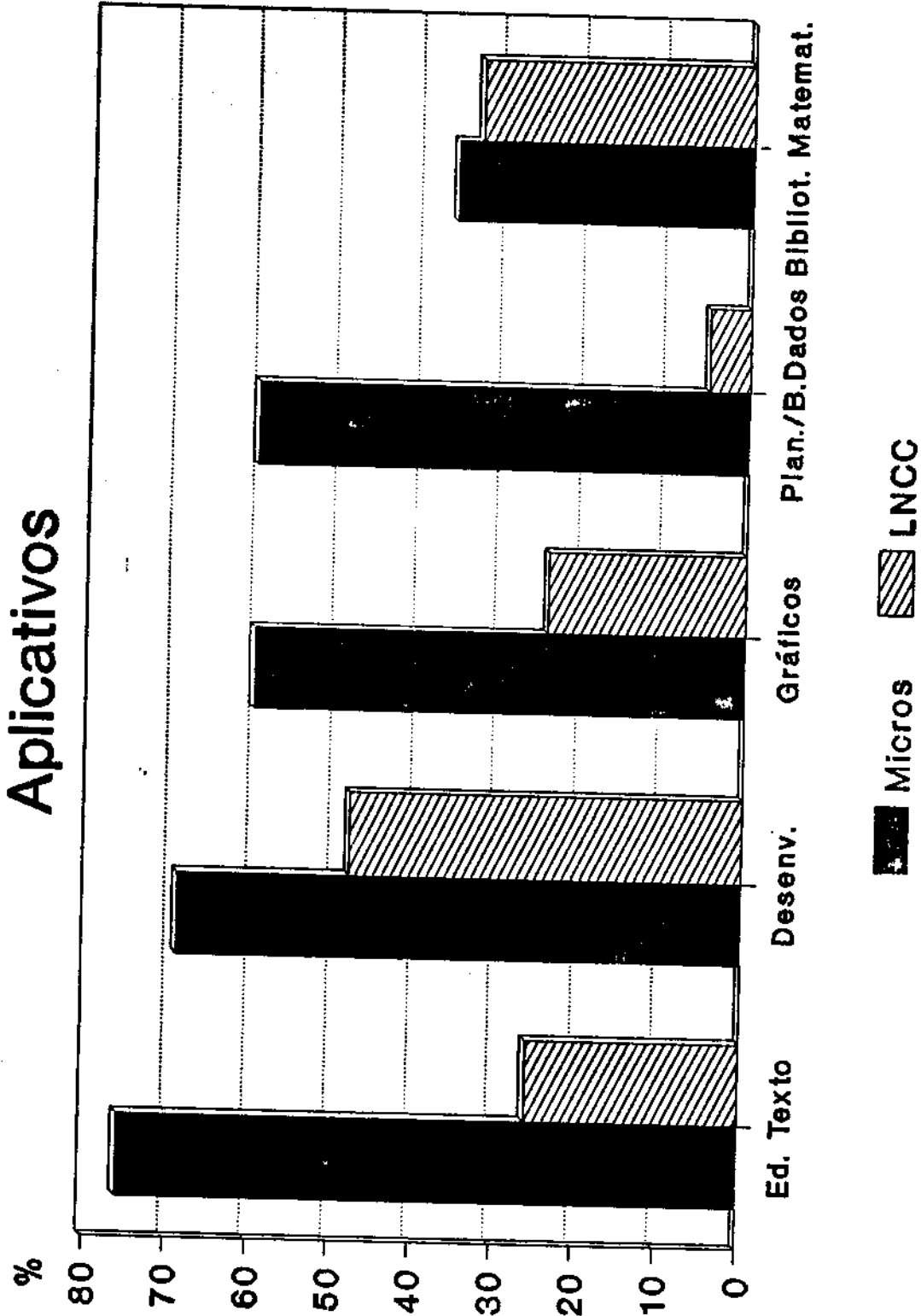
- fig. 4 -

- CI -

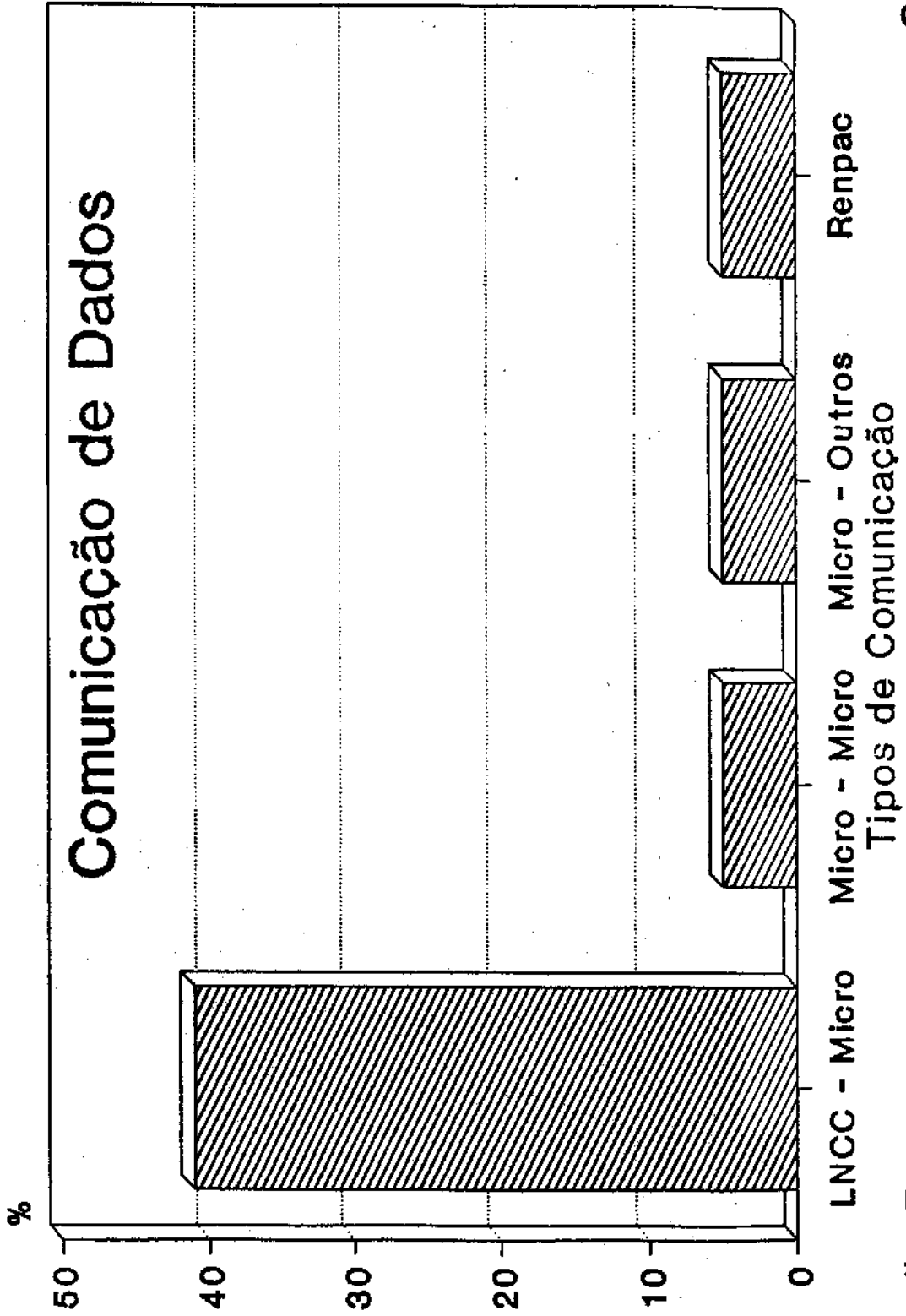
Usuários de Computadores



- fig. 5 -



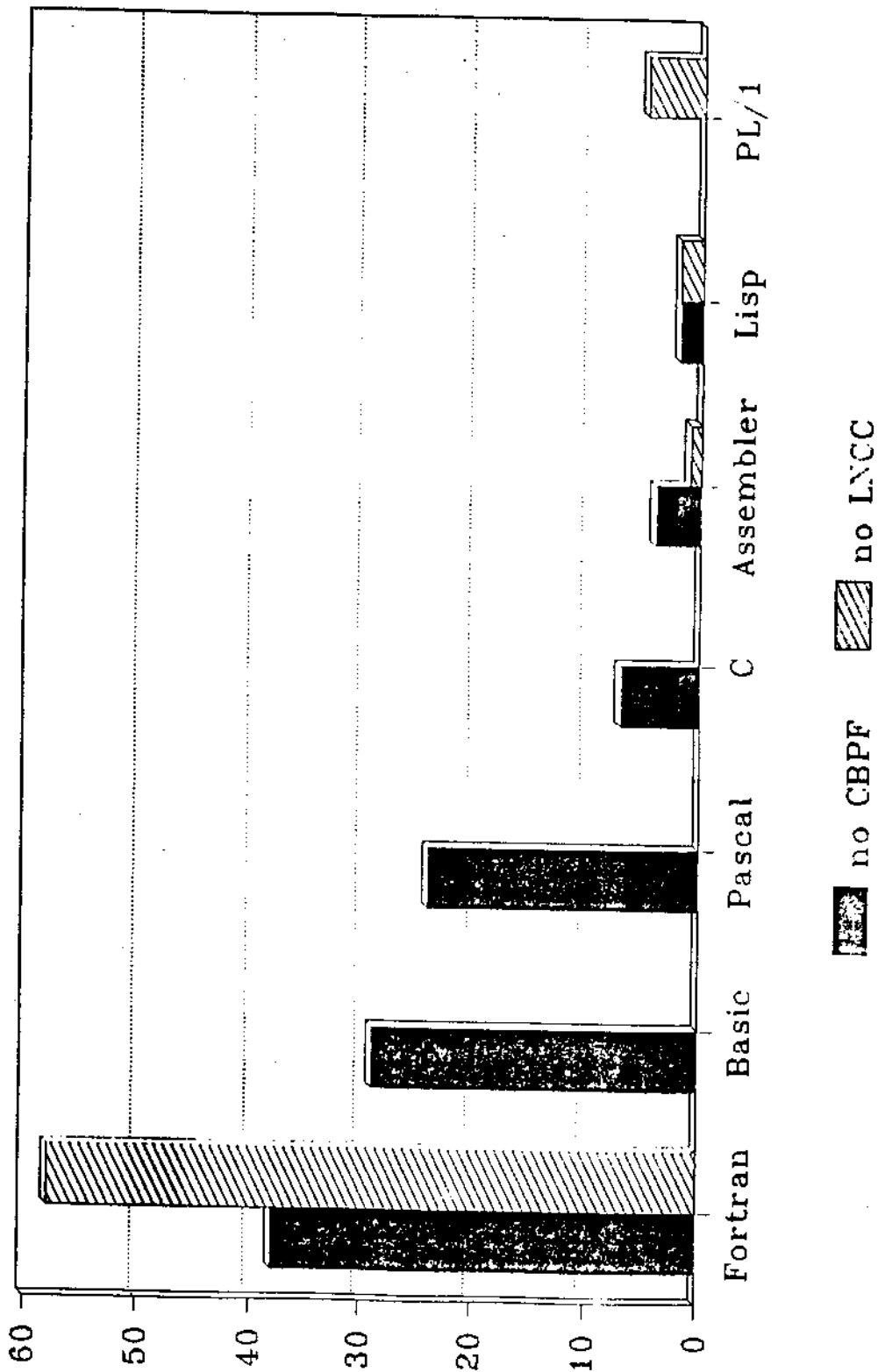
- fig. 6 -



- CI -

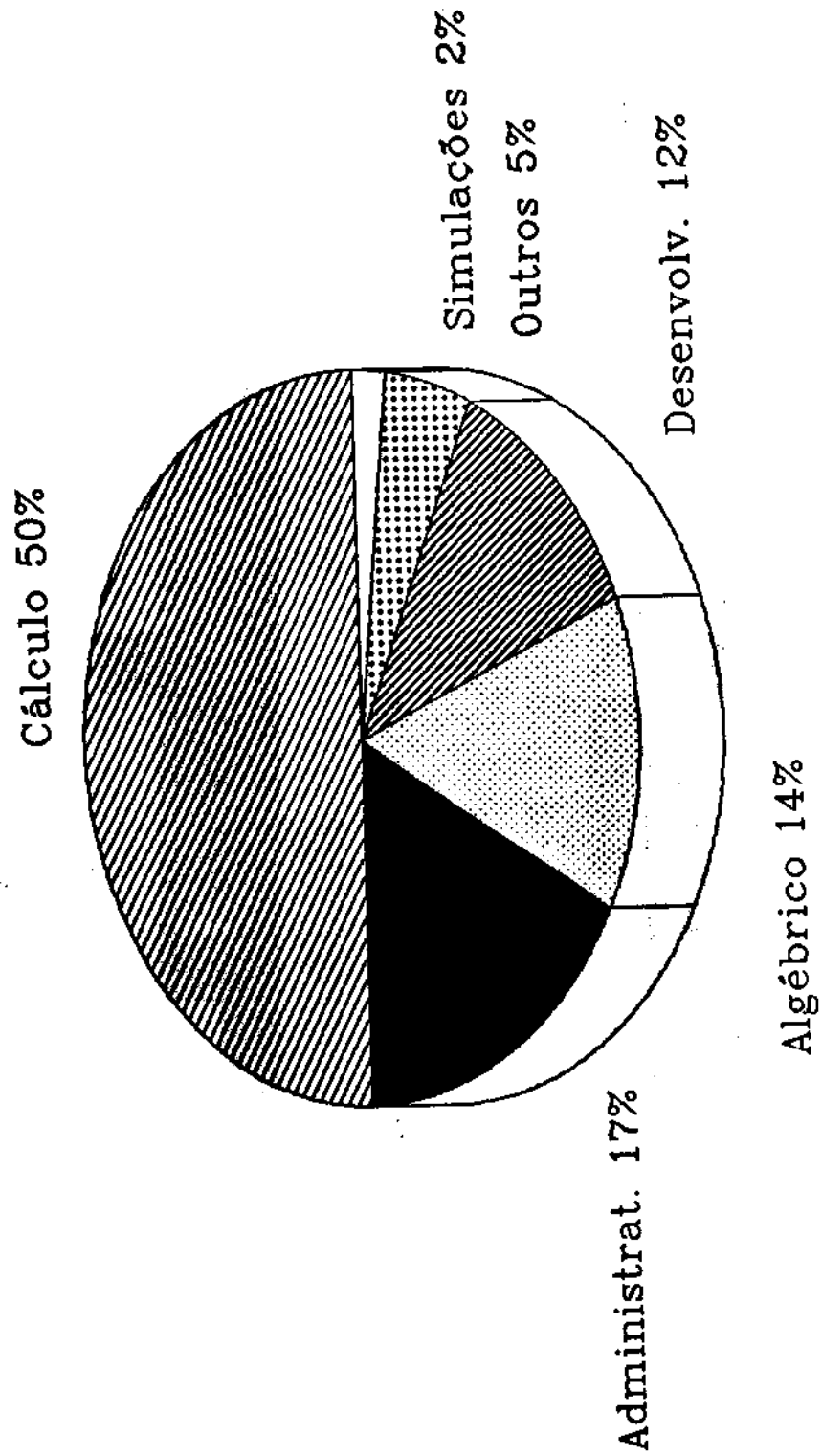
- fig. 7 -

Linguagens Utilizadas pelo CBPF



- fig. 8 -

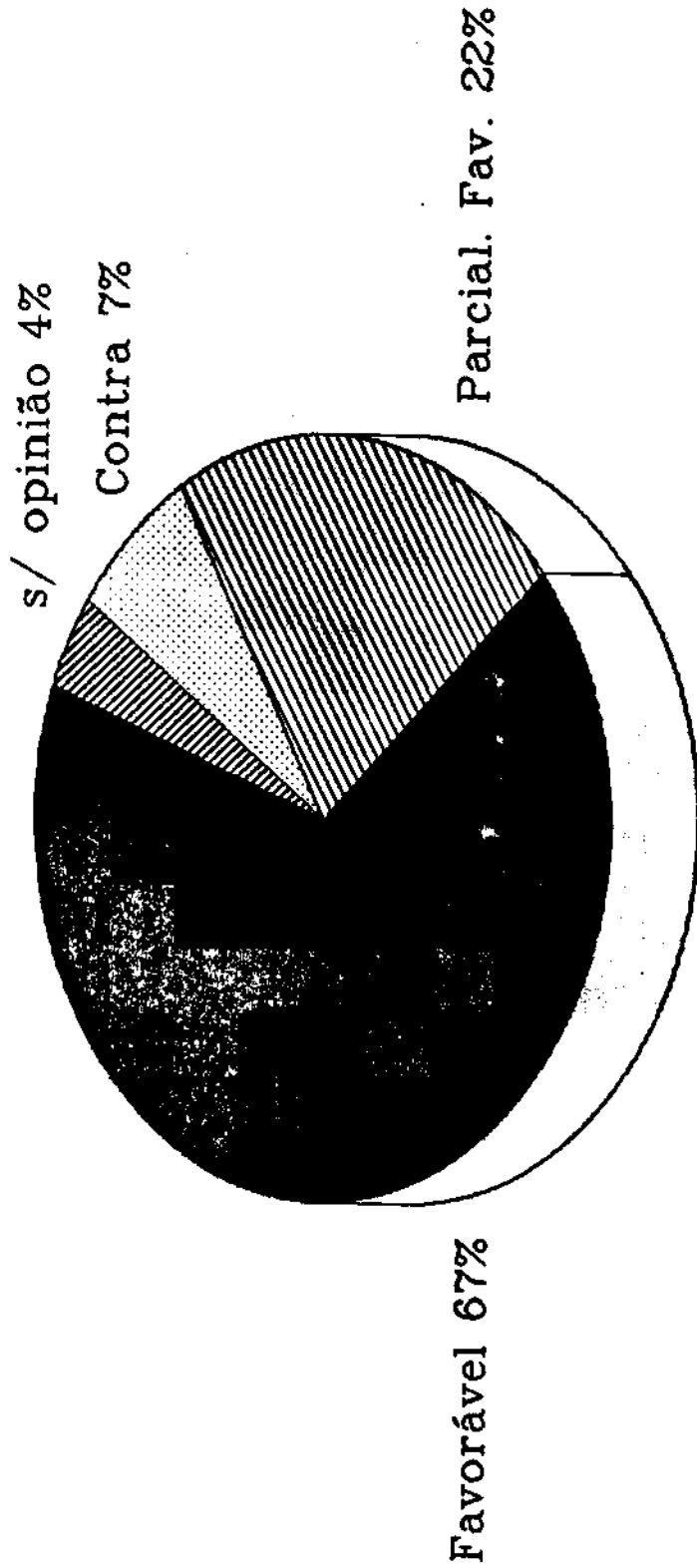
Atividade Computacional do CBPF



- fig. 9 -

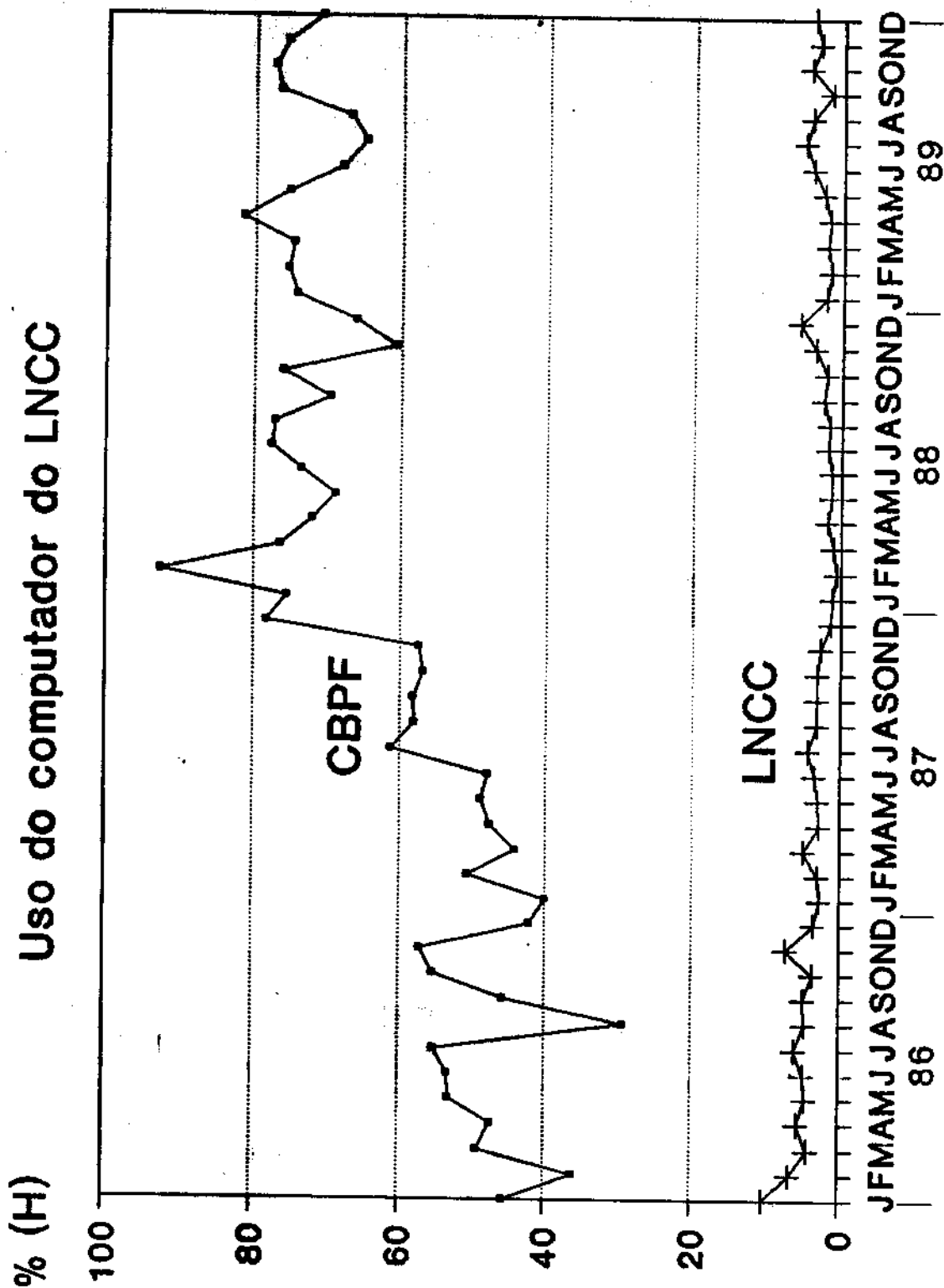
- CI -

Criação do Setor de Informática



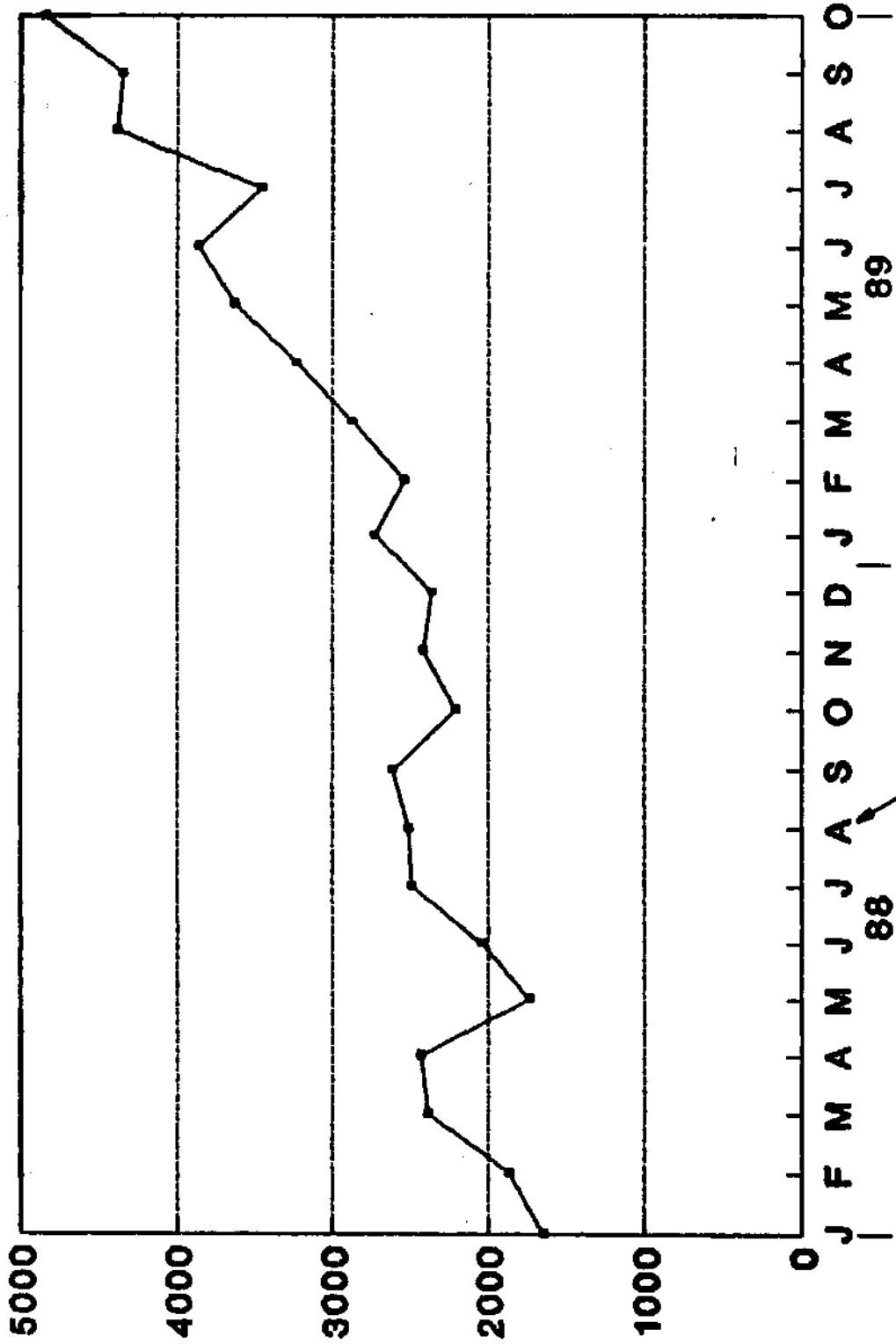
- fig. 10 -

Uso do computador do LNCC



- fig. 11 - - CI -

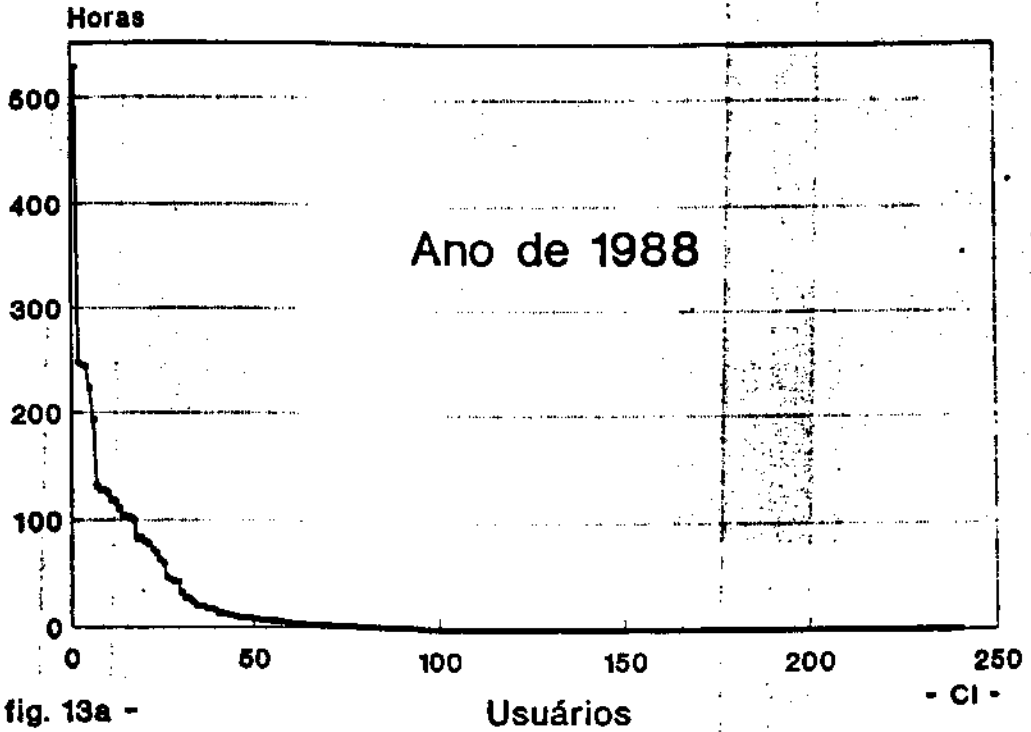
Entradas no sistema MTS



Entrada na Rede BITNET - fig. 12 -

- CI -

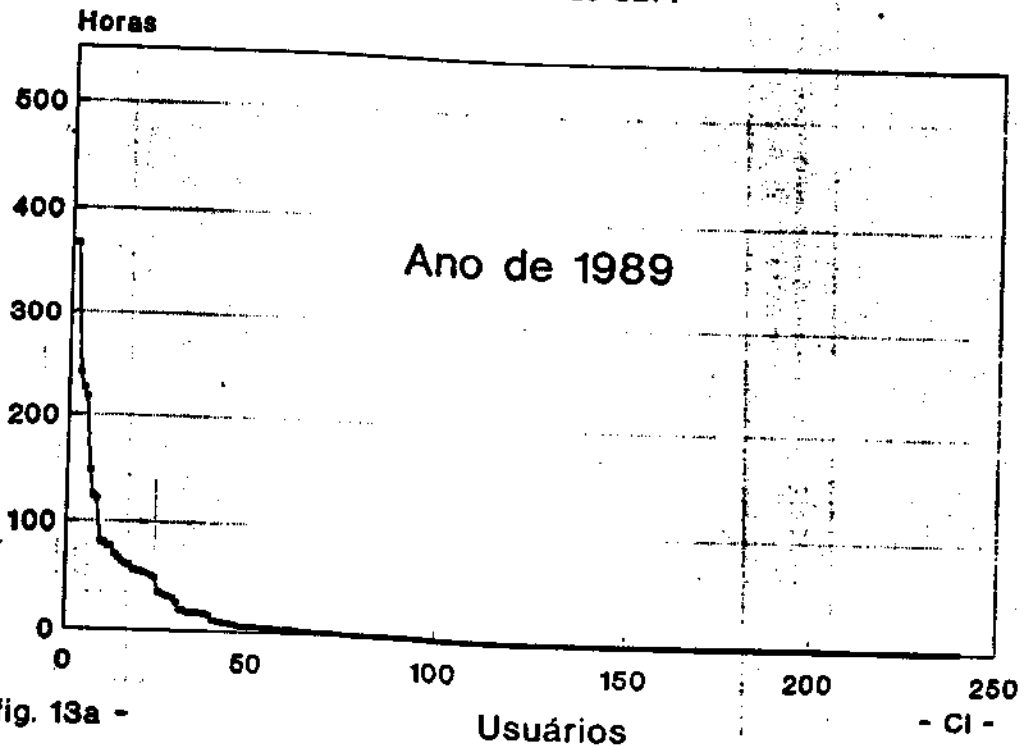
Utilização da CPU do LNCC
apenas usuários do CBPF



- fig. 13a -

- CI -

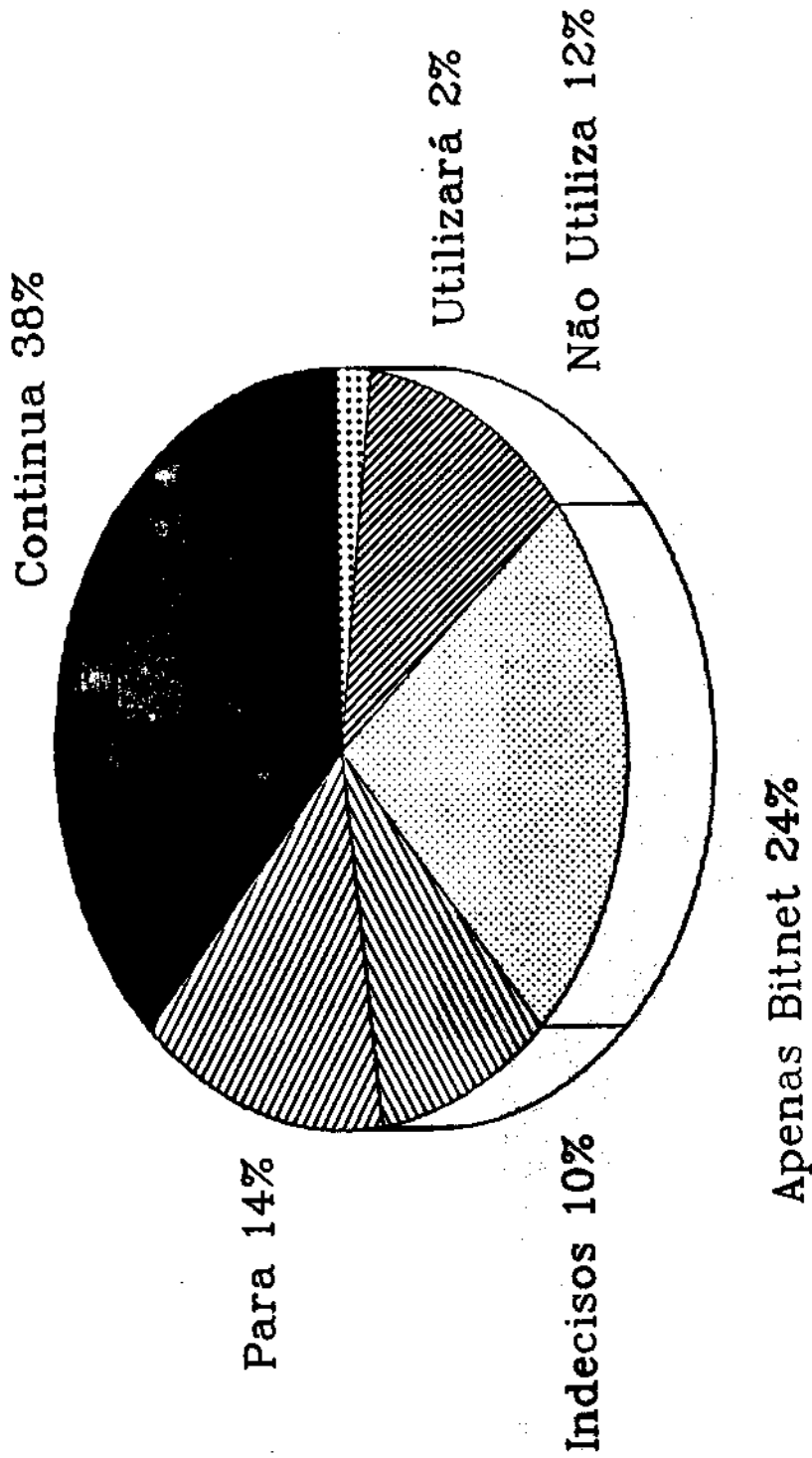
Utilização da CPU do LNCC
apenas usuários do CBPF



- fig. 13a -

- CI -

Uso do Computador do LNCC



- fig. 14 -

RESULTADOS

Vamos apresentar os resultados dos quatro aspectos bases do método de maneira separada, porém relacionando-os quando for o caso. Na realidade outros resultados também foram obtidos, porém vamos nos ater apenas aqueles que possam revelar realmente características relevantes ao Perfil.

Dos quatro aspectos em que se baseia o método, um deles, Levantamento da situação atual e das necessidades futuras, terá os seus resultados distribuídos ao longo dos resultados dos outros três aspectos.

Parque Computacional Instalado

Esta fase do levantamento tem como objetivo especificar os recursos computacionais da instituição. Isto significa detalhar a marca e modelo, periféricos e a localização de cada computador existente no CBPF. Realizamos desta forma visitas aos locais onde existia algum tipo de computador.

Os dados obtidos serviram para gráficos comparativos e determinadas projeções. Obtivemos o número de computadores pessoais existentes no CBPF, a distribuição por departamento, a capacidade de armazenamento e processamento, o número de terminais do LNCC instalados no CBPF e as marcas dos computadores pessoais da instituição.

O parque computacional instalado da instituição é composto em sua grande parte, 51%, por computadores pessoais de 16 bits compatíveis com o IBM PC e por terminais do computador IBM do LNCC, 29%; com uma contribuição menor aparecem os computadores Atari e Apple, e é devido a este motivo que o trabalho se concentrará naqueles modelos de computadores. Devemos ressaltar que o termo OUTROS mencionado na fig.1 representa três modelos de computadores: o modelo ACP, o modelo DEC PDP-11 e o modelo MACUNAIMA II [3] desenvolvido no próprio CBPF pela Divisão de Informática (DIVI) da CAT. Dividimos então o aspecto "Parque Computacional" em dois ramos: computadores pessoais e terminais do LNCC.

O CBPF apresenta um crescente avanço nos números de computadores pessoais. Entendemos que a curva mostrada na fig.2 ainda crescerá bastante, devido principalmente a queda dos custos dos sistemas computacionais e também à maior familiarização de pesquisadores, alunos, técnicos e funcionários com estes sistemas.

A distribuição dos computadores pessoais dentro da instituição (fig.3) não é uniforme: no setor administrativo, o DAD, não existem computadores, e o setor que tem o maior volume de dados, a CDI, não apresenta o maior volume de armazenamento. Porém, a divisão do processamento e armazenamento de dados apresentado é uma das características básicas para a implantação de uma rede local de computadores. Devemos ressaltar também que a atividade principal do CBPF, o cálculo (fig.9), pode ser comprovada nos departamentos DME, DMF, DNE pela utilização dos processadores numéricos. O fato da utilização destes processadores numéricos ser baixa no DRP se deve à instalação de uma rede local nesse departamento, fazendo com que grande parte dos computadores se comportem como terminais do μ VAX e do ACP.

Os computadores pessoais da instituição estão divididos em 85% do padrão IBM PC Xt e 15% do padrão IBM PC At. A grande diversificação dos modelos de computadores pode se tornar uma área de problemas para acordos financeiros com firmas de manutenção; por outro lado a utilização de diversos modelos computacionais contribui como um retorno à crescente indústria brasileira de informática, papel fundamental dos centros de pesquisas. Esta pluralidade pode ser observada na fig.4.

Foi obtida também, através desta fase do Perfil, a localização dos computadores do CBPF até janeiro de 1990, incluindo o número de patrimônio e data de compra. As datas de aquisição do equipamento mostradas foram obtidas na Divisão de Patrimônio e/ou com os próprios responsáveis (anexo C).

Existem hoje, no CBPF, 33 terminais do LNCC, dos quais apenas 6 são patrimônios da instituição. Nenhum deles porém, possui características gráficas, o que os tornam limitados segundo a fig.6, que revela justamente uma necessidade acentuada destas características pelos usuários. O anexo D documenta a localização dos terminais do computador do LNCC.

Entrevistas com Usuários

As dificuldades na realização das entrevistas modificaram o seu caráter; em alguns casos reduziram-se ao preenchimento de formulário, porém isto foi considerado para fins do cálculo estatístico através da margem de 95% adotada como limite de confiança.

A fig.5 mostra a utilização dos computadores pessoais pelos usuários do CBPF. Podemos através deste gráfico observar que cerca da metade das pessoas não sabe avaliar as suas próprias necessidades computacionais futuras e que a utilização dos computadores padrão IBM PC é elevada.

Na fig.6 observamos um gráfico comparativo entre os diversos aplicativos utilizados pelos usuários do CBPF nos computadores da instituição e do LNCC. Uma informação interessante é que muitos grupos desenvolvem programas para a sua própria utilização, característica esta que diferencia bem os modelos de desenvolvimento para as instituições de pesquisa daqueles para as empresas comerciais de um modo geral. Outra informação relevante é a grande utilização dos aplicativos em microcomputadores, fato este que se dá principalmente pela facilidade encontrada pelos usuários em manuseá-los e pela sua carência no sistema MTS e VM/XA do LNCC.

Outro ponto a ser mencionado é a necessidade de comunicação de dados entre o CBPF e o LNCC: 41% dos usuários mantém algum tipo de comunicação entre estas instituições (fig.7). Este gráfico, aliado àquele de utilização de CPU por usuário (fig.13), mostra a dependência de alguns grupos de pesquisa do CBPF em relação ao sistema do LNCC.

Na fig.8 observamos a utilização das linguagens de programação pelos usuários do CBPF. Através deste gráfico podemos fazer uma pequena comparação entre as instituições de pesquisa e as empresas em geral. Nas empresas observamos a grande utilização dos gerenciadores de banco de dados [4], enquanto que no CBPF a linguagem mais utilizada é o FORTRAN, comprovando assim a atividade principal do CBPF mostrada na fig.9. Outro fato relevante é que a divisão das

linguagens nos micros é mais uniforme quando comparada com a do LNCC: compiladores, planilhas e aplicativos dos micros possuem uma interface com o usuário muito mais elaborada e por isso, facilitam a evolução do binômio Homem-Sistema.

Um fato marcante para instituições de pesquisa é que os seus modelos computacionais adotados não englobam apenas os sistemas de informações gerenciais, comuns nas empresas que não têm a característica de pesquisa. Eles também apresentam sistemas computacionais independentes para cada grupo, os quais são dedicados a sua linha de pesquisa. A principal atividade computacional realizada atualmente na instituição, cerca de 66%, está voltada para área de cálculo, como mostrado no gráfico da fig.9. Após uma análise dos resultados obtidos com as entrevistas dividimos as atividades computacionais em 5 grupos:

Cálculo: cálculo numérico (diferenciação e integração numérica, etc), cálculos de estruturas moleculares e ajustes matemáticos de dados experimentais.

Administrativas: Atividades bibliotecárias e banco de dados.

Desenvolvimento: Desenvolvimento de sistemas computacionais em hardware e software, suporte técnico a usuários de informática e trabalhos técnicos utilizando softwares específicos de engenharia.

Cálculo Simbólico: Cálculo algébrico e simbólico.

Outros: Não opinaram.

Outra informação importante obtida através deste levantamento é a necessidade sentida pelos usuários da existência de um setor dedicado às atividades computacionais (fig.10): 67% dos

entrevistados acham que a instituição deveria ter um setor voltado para esta área enquanto 22% possuem opinião parcialmente favorável. Muitos destes e poucos daqueles entrevistados revelaram o receio deste setor vir a crescer de tal forma que perca sua característica principal de dar suporte técnico à instituição.

Porém, o mais significativo é que os usuários não têm a quem recorrer nos assuntos ligados a computação, e isto corrobora a grande indefinição na avaliação das necessidades futuras obtida na fig.5. Também foram obtidos os atributos principais, que este setor deveria ter, dos quais os mais relevantes são: i) suprir a carência do usuário quanto a uma assistência ao desenvolvimento de sistemas de cálculo e às atividades ligadas a computação, como por exemplo aquisição de novos computadores; ii) manutenção superficial e discriminativa evitando o uso de verba para consertos elementares e problemas com aqueles mal realizados; iii) administração de cursos de interesse para a instituição; iv) acesso a redes externas.

Estatística de Utilização do LNCC

Para esta fase do levantamento, nós adquirimos junto ao LNCC três modelos diferentes de relatórios (anexo E). O primeiro relatório fornece a utilização do sistema, mensalmente, por projeto e sigla com dados referentes ao uso de CPU, EXEC, JOBS, Registros lidos e impressos nos anos de 1988 e 1989; o segundo relatório contém a utilização mensal do sistema, pelas instituições do CNPq e conveniadas ao LNCC à partir de 1986; o terceiro e último relatório contém o uso do espaço das unidades de disco magnético em bytes pelos usuários do CBPF no mês de janeiro de 1990.

A partir destes relatórios, sob a forma de arquivos do sistema MTS, foram elaborados programas em FORTRAN que os discriminavam, retirando os dados relevantes. Estes arquivos de dados foram transferidos, via cartão IRMA emuladora de terminal IBM 3278, para um microcomputador do CBPF, e aí submetidos a programas em C que fizeram os devidos somatórios. Para apresentação final em forma de gráficos diversos, utilizamos planilhas e/ou aplicativos gráficos com uso de impressora ou plotter.

Os dados gerados foram:

- * - Comportamento dos usuários do CBPF nos anos de 1988 e 1989, quanto à utilização do sistema por CPU e EXEC.
- * - Comportamento das entradas no sistema MTS desde 1988, incluindo a entrada do LNCC na rede internacional BITNET.
- * - Utilização de CPU, em porcentagem, pelo CBPF e LNCC desde de 1986.
- * - Utilização da unidade disco magnético por usuário e instituição, no mês de janeiro de 1990.

Como pode ser notado na fig.11, o computador do LNCC é principalmente utilizado pelo CBPF. Observamos que no mês de fevereiro de 1988 a utilização atingiu um pico de 92%. Isto prova que o CBPF é sem dúvida o maior usuário do LNCC.

Outra informação importante obtida é da entrada no sistema MTS. A curva mostrada na fig.12 indica o início do crescimento logo após a entrada do LNCC na rede internacional BITNET, comprovando uma mudança no hábito do usuário com a presença de uma rede de computadores.

A informação mais relevante obtida dos dados fornecidos pelo LNCC é mostrada nas fig.13a e b. Os gráficos mostram que a maior parte dos usuários do CBPF, cerca de 80%, que utilizam o computador do LNCC gastam anualmente menos de 20 horas de CPU, enquanto os usuários que realmente necessitam do computador do LNCC utilizam entre 300 e 500 horas anuais. O comportamento da curva de utilização do computador do LNCC não apresentou mudanças significativas de 88 para 89.

Obs: horas de CPU é o tempo em que o processador do computador dedica a cada usuário. Este tempo é consideravelmente menor que aquele em que o usuário espera por uma tarefa.

Devemos também ressaltar a utilização da rede BITNET. Esta é utilizada por 74% dos usuários do CBPF, sendo que, do universo de usuários do CBPF, apenas 24% utiliza o LNCC para comunicação BITNET, observado na fig.14. Nesta figura podemos observar também que 38% dos usuários do LNCC pretendem continuar utilizando o computador desta instituição.

CONCLUSÕES

Em relação ao uso do LNCC podemos afirmar com segurança três aspectos principais:

1. O principal usuário do LNCC é o CBPF.
2. É grande a perspectiva de uso do LNCC.
3. A ligação da rede BITNET introduziu um novo hábito em quase todos os usuários do LNCC.

É importante ressaltar que embora o LNCC seja maciçamente utilizado pelo CBPF, apenas um percentual muito pequeno dos usuários necessita realmente de um computador de grande porte. A maioria poderia simplesmente migrar para os computadores de menor porte se estes tivessem sua conectividade estendida a outros centros através de redes.

Um possível sistema computacional ideal para implantação no CBPF apresentaria dois tipos independentes de modelos de informatização. O primeiro estaria relacionado diretamente com as atividades gerenciais, como a automatização da informação por exemplo, e o segundo ligado as atividades de cálculo desenvolvido pelas

diferentes linhas de pesquisas.

Dentro de qualquer empresa existe um trânsito muito grande de informações, elas são responsáveis pelas decisões e/ou consultas realizadas pelos diferentes níveis de usuários dentro da instituição. A automação da informação gera a informática que é a principal responsável pelas atividades gerenciais e científicas. Este primeiro modelo seria aplicado, aqui no CBPF, nos setores administrativo e bibliotecário, porém com permissão de acesso diferenciado pela própria origem da informação.

O segundo modelo presente esmagadoramente na instituição, o cálculo, deveria apenas passar por uma política de informática mais organizada, adotada por um setor da instituição, normalmente ligado diretamente à direção. Esta política definiria por exemplo os casos de manutenção, o gerenciamento de cursos, a padronização (não restrição) de aplicativos de uso geral, a automação dos setores administrativo e bibliotecário e, principalmente, o apoio ao usuário de computador no desenvolvimento de programas científicos.

Este setor deveria ter como função básica assessorar os diversos grupos que necessitassem, sem jamais assumir uma posição centralizadora nas decisões sobre o sistema que cada grupo desejasse

implantar.

O levantamento do parque computacional do CBPF apresentou características de processamento e armazenamento propícios para implantação de redes locais. Cabe aqui ressaltar que apesar da filosofia de redes requerer um custo relativo baixo, ser ideal para compartilhar recursos (hardware e software) e ser atual, é prioritário que o usuário sinta a sua necessidade. As redes, além de ampliar os recursos individuais, permitem o fácil acesso às informações de vários computadores e/ou sistemas computacionais.

Acreditamos que o futuro computacional da instituição dependerá, principalmente, da política adotada. O elevado uso de computadores pelos pesquisadores exige uma estruturação tal que permita a otimização dos recursos da instituição.

É nossa opinião que a política mais adequada para a instituição está baseada em dois aspectos principais: i) a criação de um setor de informática com características de assessoramento e gerenciamento e ii) a implantação de redes locais que suportem as necessidades dos diversos grupos. O primeiro dos aspectos, particular do CBPF, atenderia a um consenso geral: necessidade de apoio técnico na área de informática. O segundo deles é uma tendência mundial que começa a ser nacional, e que encontra respaldo na topologia apresentada pelo parque instalado da instituição.

A N E X O A

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FISICAS
COMISSÃO DE INFORMATICA
1 9 8 9

1 NOME DO ENTREVISTADOR

2 DATA DA ENTREVISTA

DIA

MES

3 DEPARTAMENTO

- DIR DNE
- DRP DAD
- DCP CFC
- DMF CDI
- DME CAT

4 NOME DOS COMPONENTES DO GRUPO

5 SALA

6 BAPAL

MICROS

7 ESPECIFICAR O SEU COMPUTADOR

- PC XT APPLE
- PC AT ATARI

8 LOCALIZAÇÃO

OBSERVAÇÕES:

9 PERIFERICOS

- MONITOR
- DISCO RIGIDO
- IMPRESSORA
- PLOTTERS
- MODEM
- FITA STREAMER
- IRMA
- UNIDADE DE DISCO
- ESTABILIZADORES
- TERMINAIS GRAFICOS
- NO BREAK
- COPROCESSADOR

OBSERVAÇÕES:

10 APLICATIVOS

- EDITORES DE TEXTO BANCO DE DADOS
- BIBLIOTECAS MATEMATICAS PLANILHAS
- GRAFICOS COMPILADORES
- DESENVOLVIMENTO ESPECIFICO

11 LINGUAGEM(S) MAIS UTILIZADA(S)

OBSERVAÇÕES:

12 COMUNICAÇÃO

- BITNET TRANSFERENCIA DE ARQUIVOS
- RENPAC

OBSERVAÇÕES:

13 O MICROCOMPUTADOR SATISFAZ SUAS NECESSIDADES ?

- SIM NAO

OBSERVAÇÕES:

MTS

12 APLICATIVOS

- EDITORES DE TEXTO
- BANCO DE DADOS
- GRAFICOS
- BIBLIOTECAS MATEMATICAS
- COMPILADORES
- DESENVOLVIMENTO ESPECIFICO

13 LINGUAGEM(S) MAIS UTILIZADA(S)

OBSERVAÇÕES:

14 PERIFERICOS

- UNIDADE DE FITA MAGNETICA
- IMPRESSORA
- UNIDADE DE DISCO
- PLOTTER
- TERMINAIS GRAFICOS

OBSERVAÇÕES:

15 COMUNICAÇÃO

- BITNET
- CORREIO ELETRONICO
- RENPAC
- TRANSFERENCIA DE ARQUIVOS

OBSERVAÇÕES:

16 O COMPUTADOR ATUAL SATISFAZ SUAS NECESSIDADES ?

- SIM
- NAO

OBSERVAÇÕES:

OUTROS

17 QUAL NOME DO OUTRO COMPUTADOR ?

18 PERIFERICOS

- MONITOR
- UNIDADE DE FITA MAGNET.
- MODEM
- DISCO RIGIDO
- UNIDADE DE DISCO
- NO BREAK
- IMPRESSORA
- ESTABILIZADORES
- FITA STREAMER
- PLOTTERS
- TERMINAIS GRAFICOS
- COPROCESSADORES
- IRMA

OBSERVAÇÕES:

19 APLICATIVOS

- EDITORES DE TEXTO
- BANCO DE DADOS
- BIBLIOTECAS MATEMATICAS
- PLANILHAS
- GRAFICOS
- COMPILADORES
- DESENVOLVIMENTOS ESPECIFICOS

20 LINGUAGEM(S) MAIS UTILIZADA(S)

OBSERVAÇÕES:

21 COMUNICAÇÃO

- BITNET
- TRANSFERENCIA DE ARQUIVOS
- RENPAC

OBSERVAÇÕES:

22 O COMPUTADOR SATISFAZ SUAS NECESSIDADES ?

- SIM
- NAO

OBSERVAÇÕES:

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

COMISSÃO DE INFORMATICA

1 9 8 9

2 DATA DA ENTREVISTA

<input type="checkbox"/> DIA	<input type="checkbox"/> MÊS
------------------------------	------------------------------

1 NOME DO ENTREVISTADOR

3 DEPARTAMENTO

<input type="checkbox"/> DIR	<input type="checkbox"/> DNE
<input type="checkbox"/> DRP	<input type="checkbox"/> DAD
<input type="checkbox"/> DCP	<input type="checkbox"/> CFC
<input type="checkbox"/> DMF	<input type="checkbox"/> CDI
<input type="checkbox"/> DNE	<input type="checkbox"/> CAT

4 NOME DOS COMPONENTES DO GRUPO

5 SALA

6 BANAL

23 QUAL A SUA AREA DE ATIVIDADE COMPUTACIONAL ?

24 QUAL A SUA PERSPECTIVA EM RELAÇÃO AO USO DO COMPUTADOR DO LNCC ?

25 QUAL A SUA EXPERIENCIA COMPUTACIONAL EM GRANDE PORTE E/OU REDES DE COMPUTADORES EM OUTRAS INSTITUIÇÕES ? COMENTE-AS.

26 QUAL A SUA OPINIÃO A RESPEITO DA CRIAÇÃO DE UM SETOR DE INFORMATICA NO CBPF ? QUAIS SERIAM OS SEUS ATRIBUTOS ?

27 SUGESTÕES

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FISICAS
COMISSÃO DE INFORMÁTICA
1 9 8 9

1 FORMULÁRIO NÚMERO

2 DATA DO LEVANTAMENTO

JA ES

3 DEPARTAMENTO

- DIR
- DRP
- DCP
- DMF
- DME
- DNE
- DAD
- CFC
- CDI
- CAT

4 SALA

5 PATRIMÔNIO DA CPU

FORMULÁRIO PARA ESPECIFICAÇÃO DOS
COMPUTADORES DO CBPF

6 TIPO DO COMPUTADOR (CPU)

7 COPROCESSADOR

8 MONITOR

- MONOCROMÁTICO
- COLORIDO

9 UNIDADE DE DISCOS

- 360KB
- 1.2MB

10 DISCO RÍGIDO

CAPACIDADE EM MEGABYTES

11 QUANTIDADE DE MEMÓRIA

12 PORTA SERIAL

13 PORTA PARALELA

14 IMPRESSORA

15 PLOTTER(S)

16 MODEM

17 PLACA IMPA

18 FITA STREAMER

19 ESTABILIZADORES

20 NO BREAK

21 OUTROS

22 DATA DE AQUISIÇÃO

23 NOME DO TÉCNICO

A N E X O B

Relação dos entrevistados:

DNE

- 1 - Luiz Carlos de Oliveira
Marita Maestrelli
Marize Pommot Maia
- 2 - Takeshi Kodama
Sergio Duarte
- 3 - Chung Kai Cheong
Maria Nazareth de Araujo
- 4 - Edgard C. de Oliveira
- 5 - Henrique Saitovitch
Paulo Roberto de Jesus Silva
Jose Thadeu Dantas Cavalcante
- 6 - Odilon Tavares
- 7 - Neusa Amato
Regina e Portela(UFF)
- 8 - Alfredo Marques
- Elly Silva
Nilton Alves Junior

DIR

- 9 - Luiz Antomio dos Reis

DAD

- 10 - Marilea Alves de Melo
- 11 - Rosalvo Mariano
Maria de Fatima Machado
Tobias Cassimiro Albuquerque

CDI

- 12 - Evaldo Fleury Curado
- 13 - Thereza B. Granadero
- 14 - Anna Oliveira
Regina Oliveira

CFC

- 15 - Myriam S. Coutinho

CAT

- 16 - Marcelo P. Albuquerque
Marcio P. Albuquerque
- 17 - Alfredo Marques

DCP

- 18 - Carlos A. P. Galvão
- 19 - Rosangela Marques de Castro
- 20 - José A. Helayel Neto
Alexandre W. Smith
- 21 - Juan Alberto Mignaco

DRP

- 22 - Marcelo José Rebouças
- 23 - Renato Pires dos Santos
- 24 - Prem P. Srivastava
- 25 - Antonio Fernandes da F. Teixeira
- 26 - Sérgio Joffily
- 27 - Alberto Santoro
Carla Osthoff F. de Barros

Bruno R. Schulze
Gilvan Augusto Alves
Guilherme
Mariano S. Miranda
Hélio da Motta Filho
28 - Carlton A. Taft

DMF

29 - Constantino Tsallis
30 - Alberto Passos Guimarães
31 - Mario Giambiagi
32 - Anibal Omar Caride
33 - Oscar Leonel T. de Meneses
34 - Romeu Abrahão Ferreira
35 - Diana Guensburger
Donald Ellis

DME

36 - Isabel de Souza Azevedo
37 - Alexandre Mello de P. Silva
Cesar Souza
Nelson Cesar Chaves Pinto Furtado
38 - Sônia Cunha
39 - Léa J. El-Jaick
40 - José Heitor
41 - Ximenes A. da Silva
42 - Paulo Mascarello Bisch

ANEXO C

Computadores do CBPF

Modelo	Quantidade	(%)
IBM PC.....	58.....	50.4%
Terminais LNCC.....	33.....	28.7%
Apple.....	9.....	7.7%
Atari.....	8.....	7.0%
Macunaima II.....	3.....	2.5%
ACP.....	1.....	0.8%
uVAX.....	1.....	0.8%
PDP 11.....	1.....	0.8%
Machintosh.....	1.....	0.8%

Modelo dos microcomputadores pessoais

MARCA	QUANTID.	PERCENT	TIPO	
01) FOX-XT	9	15.51%	9-XT	
02) CRT DGXT	8	13.79%	8-XT	
03) SP 16	8	13.79%	8-XT	
04) MAXI-XT	6	10.34%	6-XT	
05) COBRA	4	06.89%	4-XT	
06) AT/imp	4	06.89%		4-AT
07) SEM MODELO	3	05.17%	2-XT	1-AT
08) SOLUTION16	2	03.44%	2-XT	
09) XT-LZM	2	03.44%	2-XT	
10) ITAUTEC	2	03.44%	2-XT	
11) μ TEC-XT	2	03.44%	2-XT	
12) CRAFT	2	03.44%	1-XT	1-AT
13) EBC AT	1	01.72%		1-AT
14) WYSE-AT	1	01.72%		1-AT
15) MANX-XT	1	01.72%	1-XT	
16) ND4000-AT	1	01.72%		1-AT
17) KURVAL	1	01.72%	1-XT	
18) SM-XT	1	01.72%	1-XT	
		Total:	49-XT	9-AT
			84%	16%

Relação dos Computadores do CBPF

IBM PC XT • AT • μ VAX

* 1 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimoni
01) CRT DGXT	121	D	/JUN/87	-
02) EBC AT 286	120	D	15/JUN/89	-
03) MAXI XT	121	D	15/MAR/88	09-08712
04) MAXI XT	109	B	19/ABR/88	09-08752
05) SP16 286XT	103	B	13/MAR/89	09-09014
06) SM-XT	117	D	/AGO/89	-
07) MICROTEC XT	105	B	/JAN/89	-
08) COBRA XPC	112	D	/SET/89	-
54) XT-ZLM	118	D	/JAN/90	-
xx) Solution16	103	B	10/OUT/89	09-09304
xx) Solution16	103	B	10/OUT/89	09-09305

Relação dos Computadores do CBPF
IBM PC XT e AT e μ VAX

* 2 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimonio
09) COBRA XPC	213	D	02/MAR/88	09-08696
10) I7000 PCXt	213	D	13/MAR/86	09-08042
11) AT/Imp.	205	B	19/ABR/88	09-08740
12) I7000 PCXt	205	B	15/SET/86	09-08174
13) AT/Imp	205	B	30/JUL/87	09-08401
47) COBRA XPC	208	C	02/MAR/88	09-08697
xx) MAXI-XT	201	A	/JUN/88	

- 4 4 -

Relação dos Computadores do CBPF
IBM PC XT • AT • μ VAX

* 3 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimônio
14) MAXI XT	305	A	15/MAR/88	09-0871
15) CRAFT AT	302	B		-
16) CRT DGXT	308	D	05/JUN/87	09-0836
17) AT/Imp	302	B		-
18) CRT DGXT	302	B	21/JAN/87	09-0825
19) CRT DGXT	302	B		-
20) CRT DGXT	302	B	05/JUN/87	09-0836
21) MAXI XT	308	B	15/MAR/88	09-0871
22) MAXI XT	313	B	19/SET/88	09-0889
23) MICROTEC XT	302	B		-
49) XT-8088	310	B	/OUT/89	-
56) XT	305	B		-

Relação dos Computadores do CBPF
IBM PC XT • AT • μ VAX

* 4 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimônio
24) CRAFT XT	404	B	16/JAN/86	09-0799 09-0810

Relação dos Computadores do CBPF
 IBM PC XT • AT • μ VAX

* 5 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimonio
25) AT/Imp	514	D	25/JUL/88	09-08855
26) ND4000AT	510	B	03/MAR/89	09-08707
27) CRT DGXT	513	D	21/JAN/87	09-08252
28) CRT DGXT	513	D	11/JUN/87	09-08372
29) FOX XT	503	A	/MAR/89	-
30) FOX XT	503	A	/MAR/89	09-09166
31) FOX XT	510	B	/SET/89	-
32) FOX XT	505	B	28/SET/89	-
33) FOX XT	505	B	28/SET/89	-
34) FOX XT	505	B	28/SET/89	-
35) SP16 286	503	A	16/MAR/89	09-09016
36) PC AT 286	507	C	/NOV/89	-
37) FOX XT	503	A	/MAR/89	-
38) μ VAX II	507	C	/DEZ/87	-
39) FOX XT	507	C	/MAR/88	-
40) SP16 286	503	A	16/MAR/89	09-09019
41) WYSE AT 286	507	C	/JUL/87	-
42) SP16 286	507	C	16/MAR/89	09-09017
43) FOX XT	507	C	11/SET/89	09-09167
44) MANX AT	513	D	20/SET/89	09-09198
48) SP16 286	Secrt.		/MAR/89	09-09015
50) CRT DGXT	510	B		09-08253
51) SP16 286	503	B	/MAR/89	09-09018
52) COBRA XPC	516	B	12/JUL/88	09-08838
53) SP16 286	503	C	/MAR/89	-

Relação dos Computadores do CBPF
IBM PC XT • AT • MVAX

* 6 Andar:

Modelo	Sala	Ala	Data de Compra	Patrimonio
45) SP16 286	608	D	/MAR/89	09-09013
46) KURVAL XT	610	B	/JUN/88	-
55) XT-ZLM	601	D	08/JAN/90	-

DISTRIBUIÇÃO DE COMPUTADORES POR DEPARTAMENTO

DNE - 10.34%	DMF - 18.97%
DME - 10.34%	DRP - 37.93%
DCP - 5.17%	DAD - 0%
DIR - 3.45%	CFC - 5.17%
CDI - 1.72%	CAT - 6.90%

COPROCESSADORES MATEMÁTICOS

DNE - 27.27%	DMF - 31.81%
DME - 13.63%	DRP - 13.63%
DCP - 0%	DAD - 0%
DIR - 0%	CFC - 9.09%
CDI - 0%	CAT - 4.54%

TOTAL = 38% - Tem coprocessador.
62% - NÃO tem coprocessador.

UNIDADES DE DISCO FLEXÍVEL

DNE - 9/2	DMF - 20/2
DME - 10/1	DRP - 28/1
DCP - 6/0	DAD - 0/0
DIR - 3/0	CFC - 8/0
CDI - 1/0	CAT - 4/0

TOTAL = 89 - 360 KBytes.
06 - 1.2 MBytes.

UNIDADES DE DISCO RÍGIDO

DNE - 150MBytes	DMF - 200MBytes
DME - 150Mbytes	DRP - 680Bytes*
DCP - 40MBytes	DAD - 0
DIR - 70MBytes	CFC - 80MBytes
CDI - 10MBytes	CAT - 20MBytes

TOTAL = 1170MBytes.

32 XT e 08 AT tem disco rígido (69%).

17 XT e 01 AT NÃO tem disco rígido (31%).

* incluindo os Ataris. (450M - PCs e 230M - Ataris)

ANEXO D

TERMINAIS DO LNCC1º Andar

<u>Departamento</u>	<u>Sala</u>	<u>Quantidade</u>
CAT	8B	1
DME	115D	1

2-º Andar

<u>Departamento</u>	<u>Sala</u>	<u>Quantidade</u>
DNE	204B	5
DNE	205B	1
DME	213B	3
DME	213B	1 (IRMA)
DME	209D	1

3º Andar

<u>Departamento</u>	<u>Sala</u>	<u>Quantidade</u>
DMF	315B	4
DMF	314B	1
DIR	302A	2
DIR	302A	Terminal Grafj
DCP	311D	2

4º Andar

<u>Departamento</u>	<u>Sala</u>	<u>Quantidade</u>
BIBL	-	1
BIBL	-	1 (IRMA)

5º Andar

<u>Departamento</u>	<u>Sala</u>	<u>Quantidade</u>
LAFEX	507	2
LAFEX	510	3
LAFEX	503	1
LAFEX	514	1 (Com defeit
DRP	510	1 (IRMA)

A N E X O E

Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq Centro Brasileiro de Pesquisa Física - CBPF Diretoria							Pagina 22		
Periodo 02/Jan/88 - 31/Jan/88							Emitido em 01/Fev/88		
Relacao de Utilizacao do Sistema por Projeto/Sigla									
Responsavel: Luiz Antonio dos Reis									
Projeto	Sigla	Nome do Usuario	Tempo CPU hh:mm:ss	Tempo Exec hh:mm:ss	Total Jobs	Registros Lidos Perf.	Pagina Impr.	IPC	Utiliz. (UPD)
Projeto	SFT	Implantacao de Software							
		LUAR - Luiz Antonio dos Reis	00:23:14	10:23:04	21	0 0	53	637,97	340,13
		LUAR - Luiz Antonio dos Reis	00:00:15	00:28:54	3	0 0	0	174,00	93,22
		LUAR - Luiz Antonio dos Reis	00:00:01	00:01:45	1	0 0	0	49,75	26,52
		MULEA - Marilea Alves de Melo	00:00:00	00:01:54	1	0 0	0	5,56	2,94
		-Total Projeto SFT - Implantacao de Software	00:23:34	10:55:40	26	0 0	53	868,17	462,84
Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq Centro Brasileiro de Pesquisa Física - CBPF Departamento de Fisica Nuclear e Altas Energias - DNE							Pagina 23		
Periodo 02/Jan/88 - 31/Jan/88							Emitido em 01/Fev/88		
Relacao de Utilizacao do Sistema por Projeto/Sigla									
Responsavel: Chens Kai Cheong									
Projeto	Sigla	Nome do Usuario	Tempo CPU hh:mm:ss	Tempo Exec hh:mm:ss	Total Jobs	Registros Lidos Perf.	Pagina Impr.	IPC	Utiliz. (UPD)
Projeto	AFIS	Astrofisica Nuclear							
		CKCH - Chong Kai Cheong	04:17:27	40:45:50	26	0 0	217	4.822,93	2.375,18
		MMRG - Milario Antonio Rodrigues Goncalves	00:03:12	15:47:37	48	0 0	379	154,05	77,27
		MMHM - Maria Helena de Carvalho Mello	00:00:32	01:34:20	3	0 0	0	431,48	229,99
		PECH - Gerson Pech	00:01:36	00:55:54	14	0 0	18	21,56	11,48
		SEBD - Sergio Jose Barbosa Duarte	00:00:00	00:00:40	1	0 0	3	21,97	11,71
		-Total Projeto AFIS - Astrofisica Nuclear	04:22:48	67:04:22	92	0 0	617	5.452,00	2.709,67
Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq Centro Brasileiro de Pesquisa Física - CBPF Departamento de Fisica Nuclear e Altas Energias - DNE							Pagina 24		
Periodo 02/Jan/88 - 31/Jan/88							Emitido em 01/Fev/88		
Relacao de Utilizacao do Sistema por Projeto/Sigla									
Responsavel: Sergio Jose Barbosa Duarte									
Projeto	Sigla	Nome do Usuario	Tempo CPU hh:mm:ss	Tempo Exec hh:mm:ss	Total Jobs	Registros Lidos Perf.	Pagina Impr.	IPC	Utiliz. (UPD)
Projeto	COLI	Colisao Nuclear							
		ACR - Alberto Correa dos Reis	00:00:01	00:15:52	1	0 0	0	118,10	62,95
		ELMC - Emil de Lima Medeiros	00:00:00	00:01:22	2	0 0	0	1.105,86	589,47
		-Total Projeto COLI - Colisao Nuclear	00:00:01	00:17:14	3	0 0	0	1.223,97	652,42
Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq Centro Brasileiro de Pesquisa Física - CBPF Departamento de Fisica Nuclear e Altas Energias - DNE							Pagina 25		
Periodo 02/Jan/88 - 31/Jan/88							Emitido em 01/Fev/88		
Relacao de Utilizacao do Sistema por Projeto/Sigla									
Responsavel: Elisa Esther Maia Frota Pessoa									
Projeto	Sigla	Nome do Usuario	Tempo CPU hh:mm:ss	Tempo Exec hh:mm:ss	Total Jobs	Registros Lidos Perf.	Pagina Impr.	IPC	Utiliz. (UPD)
Projeto	DNBA	Reacoes Nucleares							
		EPFP - Elisa Esther Maia Frota Pessoa	00:00:00	00:02:32	1	0 0	0	220,94	94,25
		-Total Projeto DNBA - Reacoes Nucleares	00:00:00	00:02:32	1	0 0	0	220,94	94,25
Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq Centro Brasileiro de Pesquisa Física - CBPF Departamento de Fisica Nuclear e Altas Energias - DNE							Pagina 26		
Periodo 02/Jan/88 - 31/Jan/88							Emitido em 01/Fev/88		
Relacao de Utilizacao do Sistema por Projeto/Sigla									
Responsavel: Odilon Antonio Paula Tavares									
Projeto	Sigla	Nome do Usuario	Tempo CPU hh:mm:ss	Tempo Exec hh:mm:ss	Total Jobs	Registros Lidos Perf.	Pagina Impr.	IPC	Utiliz. (UPD)
Projeto	EXPR	Fisica Nuclear Experimental							
		MFPO - Mico Foshina	00:13:49	10:09:42	33	0 0	434	264,63	141,08
		-Total Projeto EXPR - Fisica Nuclear Experimental	00:13:49	10:09:42	33	0 0	434	264,63	141,08
Conselho Nac. de Desenv. Cient. e Tecnológico - CNPq							Pagina 27		

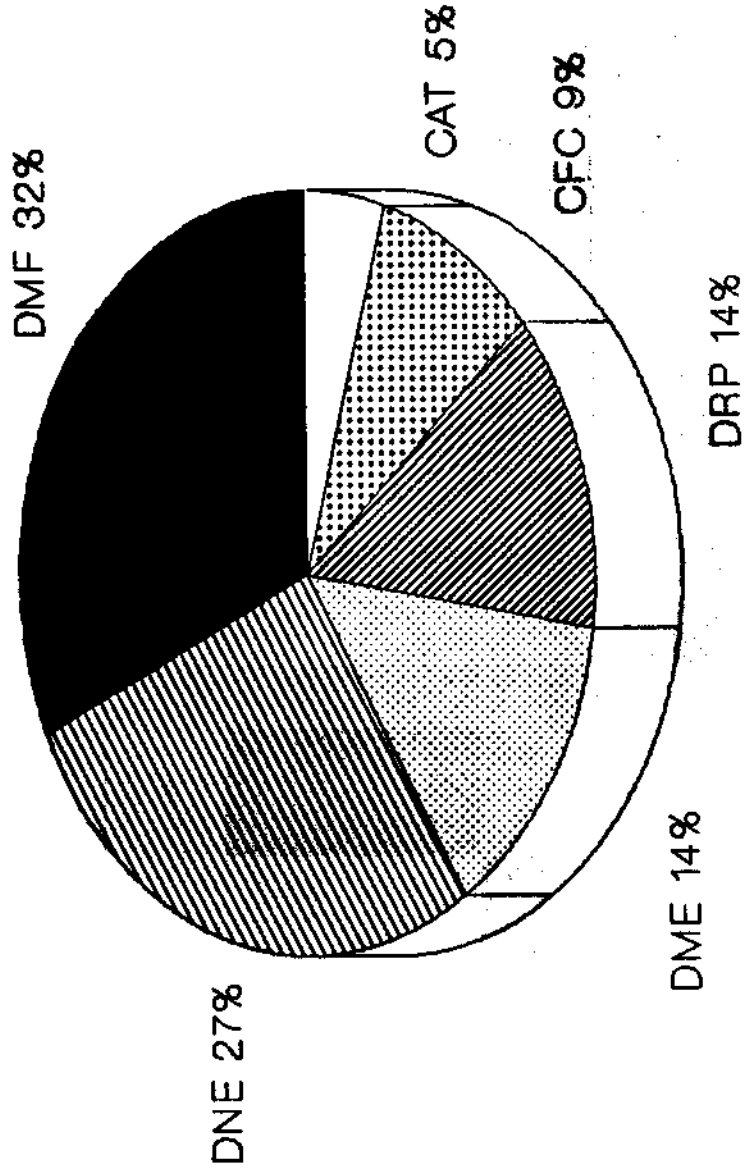
ANO	MES	LNCC	CBPF	CNPQ	CONVENIOS	S/CONVENI
1986	1	132784	587752	1024864	258753	7
1986	2	83617	450480	827755	420006	4
1986	3	57459	653909	921942	406115	3
1986	4	86120	734385	1235045	311352	4
1986	5	82740	956159	1473586	325581	3
1986	6	76899	850705	1289354	302233	4
1986	7	99954	904274	1344039	289808	4
1986	8	67921	424437	1162413	284731	4
1986	9	78819	749764	1261664	367403	10
1986	10	67301	1004359	1488319	322753	7
1986	11	70147	555651	814923	152950	5
1986	12	42832	510080	951769	253642	9
1987	1	36437	528068	1021646	296001	5
1987	2	41723	695166	993720	374063	3
1987	3	74939	657983	1155401	329468	3
1987	4	48790	798976	1267290	399787	10
1987	5	57040	902763	1425788	406000	19
1987	6	54143	748237	1209696	342073	11
1987	7	73669	1013175	1325508	303232	26
1987	8	56549	1008466	1402071	314282	20
1987	9	51766	924159	1367136	214273	5
1987	10	57445	997009	1381848	362879	11
1987	11	39417	808688	1214921	187360	6
1987	12	21122	1144697	1304934	157794	
1988	1	20578	1230979	1369781	258565	
1988	2	12148	1666722	1753167	46939	1
1988	3	20225	1391530	1609706	211060	
1988	4	32548	1308528	1457628	357852	
1988	5	25736	1217956	1342536	426008	
1988	6	21776	1108546	1264916	243048	
1988	7	37781	1606853	1787627	283756	
1988	8	37355	1631089	1812963	300582	
1988	9	40268	1177901	1396265	295585	
1988	10	29673	1021437	1235885	106540	
1988	11	46803	770403	906161	365271	1
1988	12	76237	873741	1164636	155677	1
1989	1	38609	1227021	1448484	202792	
1989	2	28859	1334298	1560170	206883	
1989	3	37695	1299510	1481322	257698	
1989	4	29222	1247641	1362517	166841	
:	:	:	:	:	:	
1989	10	75513	1339994	1600058	132061	
1989	11	52176	1208525	1413575	184756	
1989	12	42544	762800	901570	172913	

RECURSOS ALOCADOS: LABORATORIO NAC. DE COMPUTACAO CIENTIFICA - LNCC
 DATA / HORA: 10-04-90 14:42:50

PROJETO		RESPONSAVEL	DISCO (PAGINAS)		U P D	
SIGLA	SIGLA -	NOME	MAXIMO	EM USO	MAXIMO	GASTO
ACJJ	JAIR	JAIR KOILLER..	950	476	8.000	6.853
ADAC	FRAG	MARCELO DUTRA.	50	5	3.000	128
ADCE	DCE.	JAYME.....	1350	510	13.000	3.516
ALDI	GEPM	GUSTAVO PERLA.	50	0	6.000	166
AMIC	AMIC	JAIR KOILER...	50	0	1.000	0
BIFU	LEON	LEON SINAY....	0	0	0	0
BTPS	LUCE	ABILIO LUCENA.	500	0	3.000	0
CBEE	RUBE	RUBEN KLEIN...	4000	3578	37.500	24.840
CDIN	AVCC	ALFREDO VEIGA.	100	33	5.000	90
CEM.	MAFM	MARCOS ANDRE..	1100	968	12.500	9.917
CRTL	JEMR	JAIME E MUNOZ.	100	10	3.000	91
DDS.	FER.	CESAR FERRARI.	2500	1016	5.000	2.619
DIRE	ACO.	A. C. OLINTO...	150	31	6.000	241
DTEP	LEIB	ALEXANDRE LEIB	2450	1831	8.000	6.409
ELNO	MOKN	MAURICIO KRITZ	500	137	9.000	239
EDML	GOC.	GILBERTO CORRE	100	67	50.000	15.613
ESTA	NVSE	NELSON V. SILVA	400	201	10.000	7.684
ESTE	LUCI	LUCIA KUBRUSLY	500	44	3.000	386
FLUX	FLUX	SERGIO RIBEIRO	10600	10382	60.000	54.020
GADL	MFSG	MARLENE FELIX.	1500	368	16.000	2.053
GAMA	RSGM	ROGERIO GAMA..	1150	602	96.000	63.329
GERA	MOKG	MAURICIO KRITZ	400	24	3.000	97
INCI	A333	JAIR KOILLER...	100	93	4.000	2.509
LCCB	HBMS	HELENA BRAGA..	2000	1416	6.000	3.755
LITR	MOKL	MAURICIO KRITZ	0	0	0	0
MAIL	CALO	NELSON V. SILVA	700	361	4.500	903
MALE	MALE	HELIOS MALEBRA	400	17	3.000	782
MATE	MOKA	MAURICIO KRITZ	400	1	3.000	0
IATP	CUK.	J. KUBRUSLY....	50	56	4.000	107
MBCM	MBCM	MIRIAN CHAVES.	700	498	15.000	1.777
MECA	HCBM	HELIO BARBOSA.	1500	696	9.000	4.229
MODU	LEO.	L. PENNA FRANCA	10500	4988	216.000	12.643
MOL.	ACGV	A. C. GADELHA...	300	22	6.000	249
MSP.	CAM.	CARLOS A. MOURA	350	252	13.000	3.212
NANO	FERM	CESAR FERRARI.	0	0	0	0
OPEM	LCC.	LUI C. COELHO..	300	99	103.000	1.161
PARU	SCR.	SERGIO RIBEIRO	100	67	3.000	109
RESS	ATV.	ANA VASCONCELO	150	133	4.500	718
RIPP	ACSG	A. SALGADO.....	900	780	3.000	1.397
RSS.	RSS.	RENATO SILVA..	100	94	3.000	236
SAPO	TCO.	TARCIO.....	23300	11146	78.000	20.275
SCHR	BORD	PAULO BORDONI.	100	7	8.000	50
SDS.	AVC.	ALFREDO VEIGA.	400	257	3.500	1.091
SECO	MISC	MICHEL ISKIN.	100	45	3.000	197
SEMH	SDP.	JAYME P. GOUVEA	3100	2611	35.000	25.335
SUSE	JAKO	JAIR KOILLER..	250	165	5.000	888
TAME	ETAM	EDGARDO TAROCO	500	0	5.000	7

A N E X O F

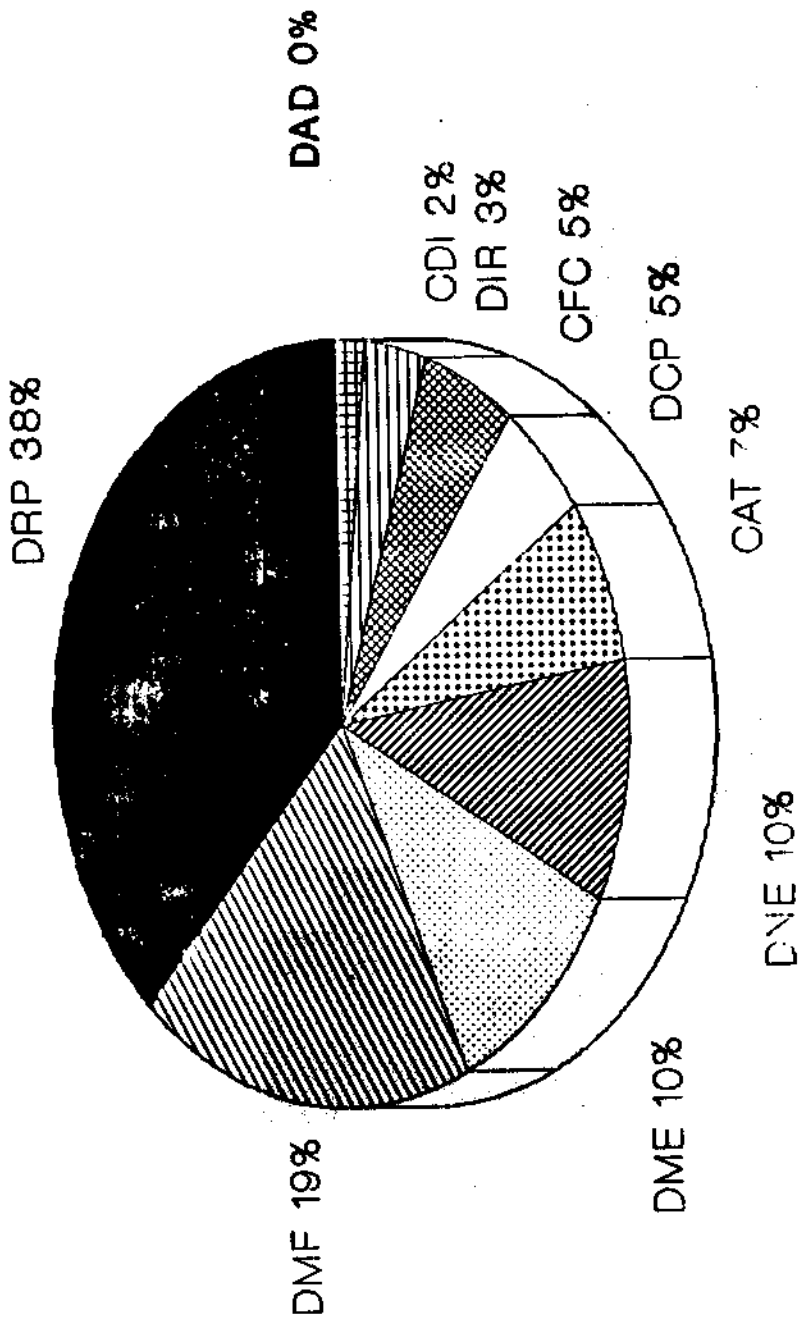
Processador Numérico



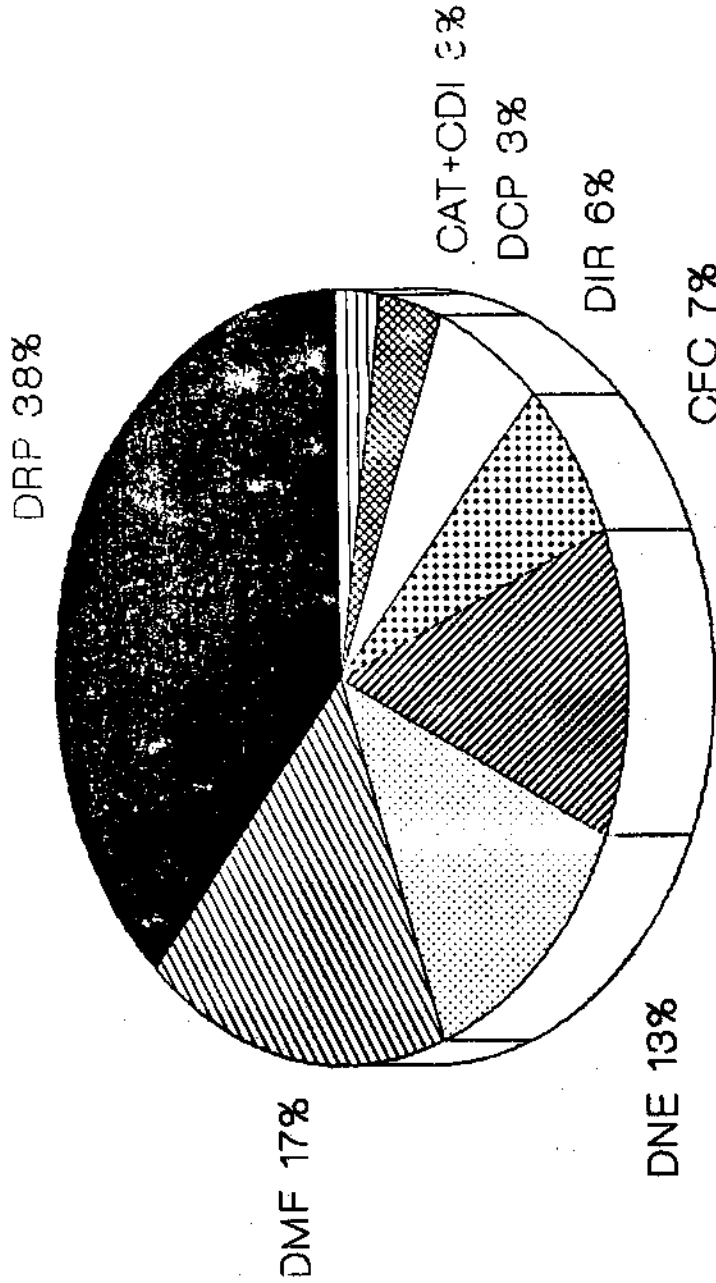
- 0% :
CDI
DAD
DCP
DIR

C/ Processador: 38%
S/ Processador: 62%

Distribuição de computadores pessoais no CBPF



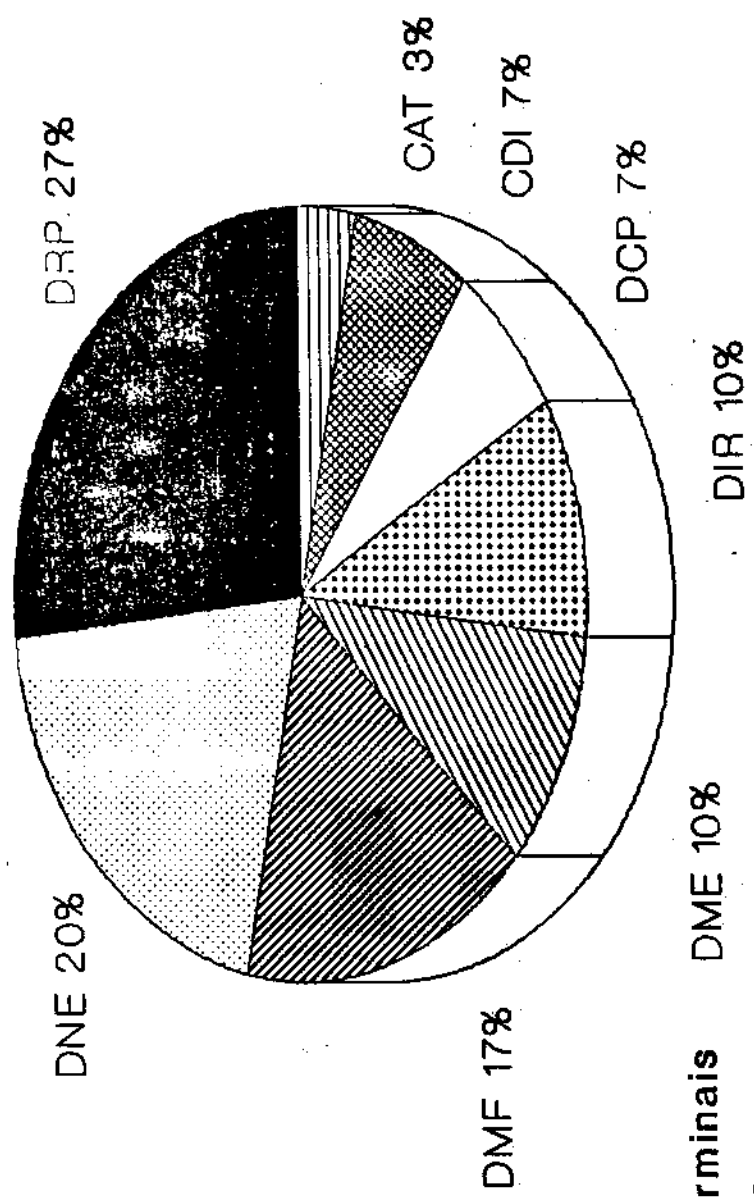
Unidades de Discos Rígido



C/ DR: 69%
 S/ DR: 31%

Total: 1.17 Gbytes

Distribuição de Terminais do Computador do LNCC no CBPF



Total: 29 Terminais
4 Irmãs
1 - Gráfico

Referências

- [1] - Pesquisa de Mercado: Técnica e Prática - Ed. Guanabara.
- [2] - Estudos Mercadologicos; Marbach, G. - Ed. Guanabara.
- [3] - Microcomputador Macunaíma II, Prototipos de Instrumento do
Ministerio de Ciencia e Tecnologia / CBPF - 1983 - pg 287.
- [4] - A dificil escolha; De Luca, C. - Art.Rev.Info - Mar/1988.