



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



sid.inpe.br/mtc-m19/2011/10.18.13.33-PRP

ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS OBJETOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA (LPI)

Lise Christine Banon
Lucia de Almeida Terra Limiro
Tiago Pinheiro da Silva

Relatório Técnico Preliminar (2^a
Fase – Análise) orientado pela
coordenadora da EAP Ionosfera
Lucia de Almeida Terra Limiro.

URL do documento original:
<<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3AKRGHL>>

INPE
São José dos Campos
2011

PUBLICADO POR:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Gabinete do Diretor (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 - CEP 12.245-970

São José dos Campos - SP - Brasil

Tel.:(012) 3208-6923/6921

Fax: (012) 3208-6919

E-mail: pubtc@sid.inpe.br

CONSELHO DE EDITORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA PRODUÇÃO INTELLECTUAL DO INPE (RE/DIR-204):

Presidente:

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação Observação da Terra (OBT)

Membros:

Dr^a Inez Staciarini Batista - Coordenação Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA)

Dr^a Maria do Carmo de Andrade Nono - Conselho de Pós-Graduação

Dr^a Regina Célia dos Santos Alvalá - Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CST)

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Dr. Ralf Gielow - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

Dr. Wilson Yamaguti - Coordenação Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE)

Dr. Horácio Hideki Yanasse - Centro de Tecnologias Especiais (CTE)

BIBLIOTECA DIGITAL:

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação de Observação da Terra (OBT)

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Deicy Farabello - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Yolanda Ribeiro da Silva Souza - Serviço de Informação e Documentação (SID)

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:

Vivéca Sant´Ana Lemos - Serviço de Informação e Documentação (SID)



Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**



sid.inpe.br/mtc-m19/2011/10.18.13.33-PRP

ANÁLISE E ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS OBJETOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA (LPI)

Lise Christine Banon
Lucia de Almeida Terra Limiro
Tiago Pinheiro da Silva

Relatório Técnico Preliminar (2^a
Fase – Análise) orientado pela
coordenadora da EAP Ionosfera
Lucia de Almeida Terra Limiro.

URL do documento original:
<<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3AKRGHL>>

INPE
São José dos Campos
2011

RESUMO

Este relatório tem como principal objetivo elaborar uma análise detalhada sobre os diversos tipos de dados da Linha de Pesquisa Ionosfera. O intuito é registrar e documentar todas as estruturas que certamente serão necessárias para obtenção dos metadados (dados sobre os dados). Providos destas informações será possível, dar início à fase subsequente, que consiste em desenvolver um modelo computacional. Nesta segunda fase (análise), devido ao fato das sondagens serem elaboradas por equipamentos variados ou por equipamentos que sofreram evolução ao longo do tempo, foi necessário dar um enfoque especial sobre a estrutura dos arquivos de dados. Um dos itens foi especificar o padrão para a nomenclatura dos arquivos. Observou-se que muitas informações sobre os arquivos de dados coletados já estão constando no seu próprio nome. Tornou-se imprescindível também, detalhar especificações sobre os programas mais utilizados. As grandes dificuldades encontradas foram relativas às documentações. Elaborou-se a especificação da estrutura dos arquivos a partir de programas fonte, para os casos cuja Linha de Pesquisa Ionosfera dispunha destes códigos. Em alguns casos, foram encontradas documentações, mas estas não estão de acordo com os arquivos que de fato são gerados. Desta forma, não foi possível, elaborar um levantamento completo de todas as especificações. Existem pendências especialmente relacionadas aos arquivos das digissondas.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
RECURSOS HUMANOS	3
REGRAS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA	5
REQUISITOS EM RELAÇÃO AOS DADOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA	9
TABELA 1 - EXEMPLOS DAS CONSULTAS MAIS COMUNS	11
PROBLEMAS NA MODELAGEM DOS DADOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA	13
TABELA 2 - VOLUME DE DADOS DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA	15
CONCLUSÃO	17
APÊNDICE	19
MODELO DE FORMULÁRIO	21
REQUISITOS PARA O MODELO DE FORMULÁRIO.....	23
ESPECIFICAÇÕES	25
ESPECIFICAÇÕES DE ARQUIVOS.....	27
ESPECIFICAÇÕES DE PROGRAMAS	53
ESPECIFICAÇÕES DE FLUXO.....	73
ESPECIFICAÇÕES DE ENTIDADE.....	79
EXEMPLOS DE ARQUIVOS	83

INTRODUÇÃO

A linha de pesquisa ionosfera (LPI) faz parte da Divisão de Aeronomia (DAE) vinculada à Coordenadoria de Ciência Espacial (CEA) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Neste documento não constam peculiaridades da “linha de pesquisa ionosfera”.

O documento tem o intuito de ser abrangente e objetivo, tendo sempre o cuidado de não retroceder do escopo de trabalho proposto inicialmente. Ainda assim, transcreveremos uma síntese de seus objetivos: “o objetivo geral da linha IONO é aprimorar o conhecimento dos processos dinâmicos, eletrodinâmicos e químicos da ionosfera terrestre, com ênfase na região tropical brasileira e seu acoplamento com os processos que ocorrem nas altas latitudes e na magnetosfera. As pesquisas são realizadas através de dados de sensoriamento remoto da ionosfera, dados obtidos *in loco* utilizando foguetes e satélites e por modelagem e simulação dos processos ionosféricos e termosféricos.” (INPE/DAE, 2002)

Uma característica específica da LPI é a diversidade de dados coletados sobre a região tropical brasileira, através de variadas técnicas de sondagem, todas apontando para um mesmo meio físico: a ionosfera.

Trata-se de uma das unidades de pesquisa experimental mais antigas do INPE, com um acervo de dados coletados (digitais e analógicos) que cobre um período de pelo menos 40 anos. Os dados são adquiridos por sondagens diversas: rádio sondagem de superfície, sondagem por foguetes, sondagem por radares e sondagem com o uso de satélites.

Em geral, os dados são analisados e os resultados obtidos são divulgados para a comunidade científica, através de publicações. No entanto entre os dados coletados e as publicações existem várias atividades onde muitos “produtos” são gerados. Por exemplo: há dados garimpados a partir de dados originais, gráficos, figuras, imagens, etc. Este vasto conteúdo se encontra armazenado em arquivos no formato texto (ASCII ou binário) e imagem, sem a existência de um sistema de gerenciamento. Grande parte dos programas foram elaborados na tentativa de garantir o processamento dos dados.

RECURSOS HUMANOS

A equipe da Linha de Pesquisa Ionosfera é composta por :

- Cientistas e futuros cientistas especializados em estudar e analisar os processos termodinâmicos, dinâmicos e químicos que acontecem na Ionosfera.
- Uma equipe (reduzida) de técnicos, engenheiros, físicos e analistas de sistemas, que proporcionam o apoio técnico.
- Um grupo que atua temporariamente, composto por bolsistas de iniciação científica (mantidos através de bolsas do CNPq). Estes profissionais são graduandos, geralmente cursando engenharia, física, matemática, ou ciências da computação. Suas atividades também se aplicam ao apoio técnico.

REGRAS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA

Para a idealização de um modelo conceitual, é necessário conhecer as regras básicas de funcionamento da “linha de pesquisa ionosfera” ou seja, aquelas que são comuns para todos os projetos e atividades. A partir do material adquirido na fase de entrevistas com os integrantes da linha de pesquisa, foi possível identificar o que denominamos de “regras do negócio na linha de pesquisa ionosfera”. Estas regras estão descritas abaixo e são um resumo da LPI como um todo:

- 1- a ionosfera (objeto de estudo) é uma região da atmosfera onde há uma expressiva concentração de íons e elétrons. Encontra-se dividida em regiões: D, E, F1 e F2, de acordo com a sua composição química.

- 2- as regiões da Ionosfera são divididas em camadas, descritas abaixo:

região D- camada D

região E- camadas E E1 E2

região F1- camada F1

região F2- camada F2 e F3

À noite as regiões F1 e F2 são denominadas de F (entre 18:00 e 6:00 hs), devido à recombinação dos íons.

- 3- estes equipamentos estão distribuídos por diversas estações. São pontos estratégicos da região tropical brasileira e estão espalhados entre baixas e altas latitudes:
São Luís, Fortaleza, Cuiabá, São José dos Campos, Manaus, Palmas, Macaé, Cachoeira Paulista, São João de Quiriri, Natal, Santa Maria.
- 4- todos estes equipamentos coletores geram dados.
- 5- os dados são guardados sempre em arquivos. Primeiro são armazenados na HD de um microcomputador do sistema coletor. Depois o arquivo pode ser transferido para um disquete, CD, Fita DAT ou Fita Streamer. Esta transferência pode ser feita manualmente (pelo técnico que opera o equipamento) ou automaticamente por software.
- 6- posteriormente os dados são enviados para o Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE) em São José dos Campos, onde são catalogados. Para os dados que estão armazenados em fita, é feita a sua leitura e transferência para um CD. As mídias são acomodadas em armários numa sala chamada Redução de Dados. Isso ocorre com pelo menos 90% dos dados que chegam à LPI.

- 7- existe um equipamento coletor que gera 1 arquivo de dados por dia, os outros geram um número superior.
- 8- existem equipamentos coletores inativos, cuja “linha de pesquisa ionosfera” possui um grande acervo de dados analógicos e digitais (digitalizados a partir do analógico).
- 9- os arquivos provêm de coletores diversos, portanto são heterogêneos embora todos contenham informações que serão os parâmetros ionosféricos. Estes arquivos são binários e ASCII.
- 10- todos os arquivos gerados possuem a informação "Tempo".
- 11- existem equipamentos que coletam dados 24 horas por dia, outros coletam somente no período noturno (18:00 hs às 6:00hs), temos aqueles que coletam em determinadas épocas do mês (noites de céu claro por exemplo) e há ainda os que só operam alguns dias do ano quando em Campanha.
- 12- uma vez reduzidos, os dados considerados brutos devem ser: classificados, validados, interpretados e corrigidos.
- 13- não há um trabalho rotineiro de classificação, validação, interpretação e correção de dados. O número de dados recebido é grande, o trabalho é árduo e não há pessoas suficientes para prepará-los.
- 14- o trabalho de processar dados brutos é feito conforme solicitação do cientista.
- 15- o cientista deve solicitar o processamento dos dados que necessita ao apoio técnico, ao futuro cientista ou ao bolsista de Iniciação Científica.
- 16- o cientista pode também processar o dado bruto, conforme seu interesse ou mesmo necessidade.
- 17- quando o cientista solicita um processamento de dados é necessário primeiro certificar-se da existência destes dados para o período solicitado.
- 18- não há um controle detalhado da existência ou não dos dados obtidos para cada equipamento coletor.
- 19- depois que os dados são processados, são gerados novos arquivos a partir destes dados.
- 20- estes arquivos processados são ASCII, possuem informações como tempo e parâmetros ionosféricos, sendo que podem possuir 1 ou vários parâmetros.

- 21- o total de parâmetros obtidos por todos os coletores da LPI é cerca de 64. Os nomes dos parâmetros se encontram na documentação e alguns necessitam ter seus nomes padronizados.
- 22- os arquivos brutos são mantidos, pois contém informações que ainda não foram estudadas e os critérios de processamento podem mudar.
- 23- os arquivos brutos e processados estão disponíveis apenas para os cientistas da LPI. Somente os responsáveis da LPI podem autorizar a disponibilização para um terceiro.
- 24- a versão dos parâmetros só se torna possível após o processamento dos dados.
- 25- uma vez obtidos os parâmetros muitos cálculos podem ser feitos: médias, desvio padrão, interpolações, suavizações, conversão horária, estatística de ocorrência de um evento na Ionosfera, gráficos (bidimensionais ou tridimensionais), etc.
- 26- os arquivos processados são armazenados em HD de computadores PCs, CD ou disquete. O volume em bytes dos arquivos com dados processados são bem menores.
- 27- quando um cientista solicita dados, primeiro é verificado "manualmente" se o período pedido foi processado, depois se necessário recorre-se ao dado bruto.
- 28- os parâmetros dependendo da necessidade (decisão do cientista) são passados por uma filtragem. A informação obtida de um evento na Ionosfera, muitas vezes é mascarada por outros agentes externos, como tempestades magnéticas, explosões solares. A filtragem consiste em separar os períodos de dados que estão sobre a influência de um evento externo.
- 29- para filtrar dados são usados arquivos que contém índices como KP, AP, DST, Fluxo Solar.
- 30- estes índices estão disponíveis na Internet.
- 31- os dados são analisados pelos cientistas, futuros cientistas ou por pessoas do grupo de apoio.
- 32- esta análise vai levá-los a redigir futuras publicações.

REQUISITOS EM RELAÇÃO AOS DADOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA

Durante a fase de convivência e entrevista com os pesquisadores, tecnologistas e estudantes da LPI, foi possível documentar os requisitos essenciais. Caso estes sejam concretizados pela proposta do projeto BCMC, poderá haver um grande aumento na produtividade científica. Abaixo estão descritos os itens observados:

- 1- Não há um catálogo onde se possa elaborar uma busca rápida e eficiente com relação à existência dos dados. Geralmente quando um pesquisador se propõe a fazer um estudo, esta busca pelos dados é o ponto inicial. Tem-se, portanto, o primeiro impasse. É primordial que o pesquisador tenha a possibilidade de se certificar sobre a existência dos dados de forma rápida e segura, pois é da análise deste resultado que será avaliada a viabilidade do estudo de um determinado fenômeno ou irregularidade ionosférica. Da forma como o procedimento é elaborado atualmente, a busca se torna lenta e inviável. Assim, o primeiro requisito é a obtenção de um sistema capaz de catalogar todos os dados. A tabela 1 mostra alguns exemplos de consultas comuns na LPI.
- 2- Após a obtenção do dado bruto, o próximo passo é elaborar o seu processamento. O ideal é quando este procedimento já foi elaborado por outro usuário, desta forma o conteúdo deve ser reaproveitado. Processar um dado (especialmente os que se referem a digissonda), significa elaborar a interpretação manual, classificação e validação por parte do analista dos dados, o que exige um certo conhecimento e muito trabalho, o conteúdo obtido pelo processamento é salvo em um arquivo. O impasse é justamente obter uma informação segura sobre a existência, localização e identificação deste arquivo. Como não há um controle sobre o que foi processado, não raras vezes, os dados são interpretados novamente por outra pessoa gerando pequenas diferenças na interpretação, isto é conhecido como inconsistência de dados e acarreta perda de tempo. Veremos a seguir as situações comuns na rotina da LPI. Muitas vezes é possível verificar a presença de um dado bruto em uma determinada publicação, mas isso não significa que o usuário terá acesso ao dado processado. Isto acontece porque em alguns casos o conteúdo procurado “está nas mãos” de quem elaborou o processamento, portanto nas situações cujo responsável está ausente ou se desligou da instituição o trabalho é atrasado ou perdido. Em outros casos o usuário identifica a presença de informações em uma publicação cuja referência evidencia o dado bruto que pretende ser processado. Neste caso o procedimento mais coerente seria ter acesso ao dado processado pelo autor da publicação, mas o documento não referencia o dado processado. Isto muitas vezes dificulta e até impossibilita o acesso ao arquivo de interesse. Geralmente o autor fornece os arquivos contendo os dados processados que foram utilizados em sua publicação, armazenados em vários disquetes. Para localizar e identificar qual arquivo o usuário realmente necessita, é indispensável verificar no micro o conteúdo dos disquetes. Nos casos em que o usuário necessita, por exemplo, de um gráfico, após verificar os inúmeros disquetes, às vezes se torna necessário gerar o gráfico novamente, ou seja, o conteúdo dos disquetes vai sendo testado, um a um, até que se

encontre o conteúdo solicitado. Se estes dados forem armazenados em um banco relacionado ao documento a que se refere (publicado ou não), muito trabalho pode ser poupado e o rendimento nas pesquisas pode melhorar.

- 3- A LPI usa índices geomagnéticos para elaborar a filtragem de dados. Cada cientista (alguns contam com o trabalho de analistas) obtém estes índices na Internet e elaboram o seu próprio programa para obter a filtragem dos dados. Incluir no banco, as tabelas de índices geomagnéticos permitirá selecionar os dados baseados no valor dos índices, o que será de muito proveito uma vez que o usuário poderá escolher entre dias calmos e perturbados, aqueles que são de seu interesse.
- 4- As informações diárias de algumas irregularidades ionosféricas contidas no interior de arquivos poderiam ser extraídas do banco de dados (através da programação) e mostradas em forma de gráficos anuais. Tais informações poderiam ser, por exemplo, sobre estatísticas de bolhas, eletrojato etc.
- 5- No trabalho de análise são feitos cálculos usando os parâmetros tais como média mensal, média corrida, interpolação, suavização e estatísticas. Observou-se que cada cientista ou membro do grupo de apoio elabora os seus próprios programas, sendo que os parâmetros são adequados segundo o formato exigido pelo seu programa. Muitos destes programas poderiam fazer parte de um banco de dados.
- 6- Com relação ao primeiro item, um sistema de consultas será completo se for capaz de informar a existência dos dados de forma detalhada, ou seja, com um nível de resolução mínima. Atualmente para o usuário obter estas informações, é necessário abrir cada arquivo de dados do seu interesse. Ao que tudo indica, para atender os requisitos 4 5 e 6, serão necessárias pesquisas que dizem respeito à aplicação de ferramentas do tipo OLAP, ou *datamining*

TABELA 1 - EXEMPLOS DAS CONSULTAS MAIS COMUNS

PEDIDO	EQUIP.	ESTAÇÃO	INICIO	FIM	PARÂMETROS	OBJETIVO
dados	digissonda	São Luis	16/04/02 15h	16/04/02 12h	h'F, foF2 spread f	
dados	digissonda	C.Paulista	08/03/02 00h	16/03/02 24h	h'F, FoF2	Compara com dados de GPS
dados	digissonda	São Luis C.Paulista Fortaleza	01/07/99 00h	15/07/99 24h	Não mencionou	
dados	digissonda	São Luis C.Paulista	01/06/91 00h	15/06/99 24h	Não Mencionou	Dar continuidade a estudo de tempestade
dados	digissonda	São Luis C.Paulista	01/04/00 00h	10/04/00 24h	Não mencionou	Dar continuidade ao estudo de tempestade
dados	Gps imagiador	C.Paulista	Dez/98	Fev/99		
Dados	Digissonda	São Luis Fortaleza	21/09/98 00h	26/09/98 24h	Não mencionou	
dados	GPS	C.paulista	Dez/98	Fev/99		Obter dados para calculo de velocidade zonal
Dados	Digissonda	São Luis Fortaleza	15/09/99 00h	17/09/99 00h	Não mencionou	
Dados	Digissonda	Fortaleza	20/02/01 00h	20/02/01 24h	foF2 , TEC	
Dados	Digissonda	São Luis Fortaleza C.Paulista	16/01/02 00h	22/01/02 24h	Spread F	Apresentar em um seminário 4/03/02
Gráficos	Ionossonda	C.Paulista	Fev,mai,agos nov/1978		foF2, hpF2	Apresentado no workshop Iri 2001
Dados	GPS		Outubro 2001	Março/2002	Estatística de ocorrência de cincilação	

PROBLEMAS NA MODELAGEM DOS DADOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA

No Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a “linha de pesquisa ionosfera” está entre as pioneiras. Em seu acervo encontramos registros de dados ionosféricos datados desde 1962. A ionossonda modelo C4 é um exemplo, e operou por muitos anos em Natal. A linha utiliza uma grande diversidade em técnicas de sondagem. Entre um método e outro há pelo menos 40 anos de observação, gerando a cada ano um número crescente de dados.

Os dados observados pelos instrumentos da “linha de pesquisa ionosfera” (desde os mais antigos até os atuais), são preciosos para o estudo da ionosfera. Existe uma escala imensa de informações que ainda não foram exploradas; ou foram, mas não em sua totalidade. Por exemplo, existem informações que vêm sendo registradas há muitos anos pela ionossonda, mas a confirmação da existência da camada F3, só ocorreu recentemente. Após esta nova descoberta, vários estudos já estão sendo concluídos. Para validar os dados será necessária uma análise comparativa, utilizando outras técnicas de sondagem, inexistentes na época cujo registro foi feito.

Na fase de entrevistas e análise dos dados ionosféricos da LPI, foi elaborado um relatório intitulado: “*Descrição das Atividades de Processamento de Dados da Linha de Pesquisa Ionosfera*”. Neste documento observa-se que pelo menos 90% dos dados estão armazenados na *sala de redução e processamento de dados*, da Divisão de Aeronomia – DAE. A catalogação ainda é elaborada de forma manual. Existe uma pequena porcentagem que está sendo catalogada por alunos de doutorado, o que acaba descentralizando os dados e no futuro pode dificultar ainda mais as consultas a estes dados. De posse deste relatório, foi possível projetar os obstáculos e determinar os “fatores críticos de sucesso” que envolvem a rotina das atividades da “Linha de Pesquisa Ionosfera”. Inicia-se agora uma busca pelos subsídios que servirão como orientação para a modelagem dos dados. Dentre os vários problemas, ao menos 4 já podem ser destacados:

1. Ao longo destes quarenta anos de observação, os velhos equipamentos foram substituídos por equipamentos mais modernos ou então passaram por processos de “*update*”. Isso implicou em formas diferentes de estruturar e armazenar os dados. A técnica de sondagem permaneceu a mesma, mas o instrumento foi substituído, o que modifica a estrutura dos dados.
2. A LPI utiliza técnicas variadas para sondar o mesmo meio físico: a ionosfera. Através do levantamento de dados (descrito no relatório preliminar) é constatada a diversidade de equipamentos: radares, equipamentos de rádio sondagem por superfície, receptores de sinais de satélites, foguetes e instrumentos ópticos. Isso significa que há uma grande heterogeneidade nos tipos de dados.

3. Os dados coletados por uma determinada técnica de sondagem, possuem programas próprios, ou meios específicos de serem extraídos. Isto significa que os *softwares* e métodos serão característicos de um certo tipo de dado. Não existe um padrão no que diz respeito à extração dos dados, e o seu procedimento também não é rotineiro. Na prática, o usuário precisando de informações sobre um determinado período, elabora a extração dos dados, mas somente do intervalo de tempo que necessita.
4. Apesar do amplo acervo e das técnicas variadas existentes atualmente, não há um banco de dados operacional, com um sistema capaz de gerenciar este conteúdo. A busca ainda é feita através de catálogos elaborados manualmente. Esta fonte de pesquisa se encontra incompleta e inconsistente, podendo significar algumas horas de procura e incerteza nos resultados da busca.

Com relação ao item 1 exposto acima, de um modo geral até por volta de 1990, todos os dados sondados pela LPI, eram registrados de forma analógica: cartas gráficas (rolos de papel), ou então em filmes de 35mm (rolos de filme). Geralmente, o técnico recebia instruções para que a rotina diária fosse registrada, e quando isto ocorria, nos relatórios constavam dados referentes à calibração, ao relógio, aos problemas com equipamentos e etc... São relatórios manuscritos.

Extrair informações amigáveis de dados analógicos (usa-se muito o termo *reduzir dados*), não era tarefa fácil. Mesmo atualmente, com o auxílio de mesas digitalizadoras e softwares específicos, esta tarefa exige paciência e pesquisa das rotinas diárias, com o objetivo de dar consistência aos dados que estão sendo reduzidos. O próprio termo “redução” já esclarece, desta trabalhosa técnica de extração são obtidos resumos sobre os itens que se referem ao dado. Desta forma, cada usuário extrai somente os parâmetros ionosféricos que necessita, e no intervalo de tempo de seu interesse.

Com relação ao item 2, a partir de 1990, houve uma substituição gradativa dos equipamentos analógicos pelos digitais e novas técnicas de sondagem foram adotadas. Os GPSs e os Radares são um exemplo. Houve um aumento significativo na quantidade de dados (veja a tabela 2), por serem equipamentos mais modernos e precisos. Portanto é óbvia a questão da heterogeneidade dos dados, como já foi mencionado anteriormente. Isto ocorre como já citado, porque todos os equipamentos sondam o mesmo meio físico, o esquema para a extração dos dados não se modificou, mas as filosofias de sondagem são diferentes, cada qual utiliza o seu software específico.

A partir destas considerações, foram obtidos os subsídios que darão início ao modelo de processo da “linha de pesquisa ionosfera”. Providos destas informações, temos condições de esboçar as primeiras “entidades” para a modelagem preliminar.

TABELA 2 - VOLUME DE DADOS DOS EQUIPAMENTOS ATIVOS DA LINHA DE PESQUISA IONOSFERA

EQUIPAMENTO	ESTAÇÃO	INICIO	TOTAL ** (GB)	TOTAL DE ARQUIVOS	TOTAL ANUAL (GB)	TOTAL ANUAL DE ARQUIVOS
RIÔMETRO	1	1976	4	20000	1	730
DIGISSONDA DPS4	1	2001	32	1600	20	1095
DIGISSONDA DGS 256	2	1990	23	1650	4	720
DIGISSONDA CADI	2	1994	15	172800	4	34600
GPS *	12	1997	950	27000	480	8700
GPS ALLEN-OSBORNE	2	2001	15	-	15	-
RADAR RESCO	1	1998	28	803920	18	300000
RADAR FCI	1	2000	1700	295	1000	365
IMAGIADOR	1	2000	35	3000	20	-
TOTAL	23	---	2802	1030265	1562	346210

Tabela 2

* Inicialmente, em 1997, existia apenas 1 estação de GPS, gradativamente este número foi ampliando, já atingiu 13 estações.

** Estes valores são aproximados

CONCLUSÃO

Com base no perfil delineado pelos dados obtidos de instrumentos da “linha de pesquisa ionosfera”, manifesta-se a motivação para o desenvolvimento de um banco de dados operacional. O objetivo é permitir ao usuário a disponibilidade para elaborar uma consulta, incluir e excluir seus arquivos, pesquisar pela existência de dados armazenados nos arquivos de coleta, e principalmente encontrar dados da seguinte natureza: arquivos de dados processados no formato texto (ASCII ou binário) e imagem, arquivos de gráficos interligados com arquivos brutos e publicações. Temos o primeiro passo para alcançarmos um sistema que forneça informações mais complexas sobre os dados da linha de pesquisa ionosfera, visto que, ainda não existe na área um sistema operacional desta natureza.

Para a modelagem dos dados deverá ser utilizado o pacote da Oracle Designer 6i, no que diz respeito à elaboração de Diagramas de Processo, Diagramas de Função e Diagramas Entidade-Relacionamento. Esta escolha se deve, pelas vantagens e opções que os seus produtos proporcionam. O sistema em questão permite que o bloco gráfico possua uma exaustiva documentação acerca de seus processos. O Designer é uma ferramenta CASE, que permite a geração automática de tabelas e a sua utilização torna possível a rápida construção de Sistemas de Informação, suportados por Bases de Dados Relacionais.

Nesta fase de modelagem será desenvolvida uma documentação detalhada, cujo material será anexado ao relatório referente à terceira fase do processo de análise. Após a sua conclusão haverá subsídios para a fase de projeto.

APÊNDICE

MODELO DE FORMULÁRIO

REQUISITOS PARA O MODELO DE FORMULÁRIO

Os modelos para os formulários que se referem à documentação do projeto Biblioteca do Conhecimento e Modelos Computacionais (BCMC), foram adquiridos da Analista Iara Mazzei Trindade Garcia, que já vinha implementando este modelo na EAP-Ozônio. Depois de algumas discussões ficou decidido que este padrão seria adotado por todas as equipes do projeto.

Todos os formulários possuem na primeira caixinha de cor cinza:

Nome da EAP
Ref.: E001/R1.0.0

Onde:

E – especificação técnica padrão.

001 - número do documento – Deverá ser seguida uma numeração seqüencial iniciando do número 001 para cada uma das especificações de uma determinada EAP.

R.1.0.0 - É p número da revisão que deverá mudar conforme no número de revisões.

Todos os formulários possuem na segunda caixinha de cor branca:

Ey.x.0:

Onde:

E – especificação técnica padrão

Y – substituir por:

- 1 = arquivo
- 2 = programa
- 3 = fluxo de dados
- 4 = processo
- 5 = entidade

x – substituir por:

- 0 = GPS
- 1 = GPS ALLEN OSBORNE
- 2 = RADAR RESCO
- 3 = RADAR FCI
- 4 = POLARÍMETRO
- 5 = RIÔMETRO CP

- 6 = RIOMETROANTARTICA
- 7 = IONOSONDA
- 8 = DIGISSONDA DGS256
- 9 = DIGISSONDA DPS-4
- 10 = DIGISSONDA CADI
- 11 = IMAGIADOR
- 12 = FOTÔMETRO

0 – início padrão (número sequencial para controle das especificações).

Padrão de formatação de arquivo:

DATA - para uma data

REAL – para números com casas decimais

TEXTO – para variáveis do tipo caractere

INTEIRO – para números inteiros

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES DE ARQUIVOS

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0			
EAP: Ionosfera		21-05-2002/21-05-2002			
Identificação: E1..		Tipo de Documento: Especificação Técnica Arquivo			
Nome do Arquivo:					
Nome do arquivo é definido pelo usuário, porém deve conter o ano, mês, dia, estação e o número do satélite. Costuma-se utilizar a extensão DAT.					
Descrição:					
Os arquivos contêm informações de satélites visíveis durante um período de coleta. Cada arquivo contém informação de somente um satélite. O formato de saída depende da opção selecionada pelo usuário. As opções são:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. /s 2. /d 3. /p 4. /w 5. /i 					
Na descrição do programa EXTRACT.EXE (Ref.), há descrições mais detalhadas sobre as opções mencionadas acima.					
Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
Opção s/					
01	Hour – Hora	REAL	4		
02	Avg Pwr – média da potência a cada 1 segundo	REAL	4		
03	Num – número de amostras	REAL	4		
04	Avg Noisse Pwr - média da potência do ruído a cada 1 segundo	REAL	4		
Opção d/					
01	Time - incrementado a cada 0.1 segundo	REAL	4		
02	Pwr - potência medida para o número do satélite escolhido	REAL	4		
03	Epoch - palavra de sincronização	REAL	4		
04	Noise Pwr – ruído da potência do canal	REAL	4		
Opção p/					
01	time – tempo incrementado a 0.1 segundo	REAL	4		
02	Pseudorange $c(t_1-t_0)$ onde, c é velocidade do satélite, t1 tempo do receptor de sinal, t0 tempo do satélite-transmissão	REAL			
Responsável:		Aprovado:			
_____		_____			

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0			
EAP: Ionosfera		16-05-2002/16-05-2002			
Identificação: E1.0.0		Tipo de Documento: Especificação Técnica Arquivo			
Nome do Arquivo:					
Nome do arquivo AAMMDDE0.FSL, onde:					
AA - ano (dois últimos dígitos)					
MM - mês (dois dígitos)					
DD - dia (dois dígitos)					
E - código da estação					
0 – utiliza-se sempre o número zero					
Arquivo de extensão FSL					
Descrição:					
Os arquivos FSL contêm dados coletados pelo monitor de GPS. A coleta de dados é feita diariamente de 21:00 até 09:00 hs (UT). O intervalo de tempo entre um dado coletado e outro é de um segundo. O programa utilizado para a coleta de dados é o SCINTMON.EXE. Arquivo no formato BINÁRIO.					
Os arquivos são formados por:					
1. Um registro de cabeçalho com 25 campos:					
2. Repetição {					
Um registro com 3 campos;					
Um registro com 7 campos;					
}					
Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
01	Número da versão (FSL version)	INTEIRO	2 Bytes		
02	Nome do programa para RINEX (pgm)	TEXTO	21 Bytes		
03	Lista para executar para RINEX (run_by)	TEXTO	21 Bytes		
04	Data para RINEX (date)	TEXTO	21 Bytes		
05	Comentário para RINEX (Comment)	TEXTO	61 Bytes		
06	Marcador de nome para RINEX (Marker_name)	TEXTO	61 Bytes		
07	Lista observação para RINEX (Observer)	TEXTO	21 Bytes		
08	Lista agência para RINEX (Agency)	TEXTO	21 Bytes		
09	Número do receptor para RINEX (Rec_no)	TEXTO	21 Bytes		
10	Tipo de receptor para RINEX (rec_type)	TEXTO	21 Bytes		
11	Versão do receptor para RINEX (rec_vers)	TEXTO	21 Bytes		
12	Número da antena para RINEX (ant_no)	TEXTO	21 Bytes		
Responsável:		Aprovado:			

Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
13	Tipo de antena para RINEX (Ant_type)	TEXTO	21 Bytes		
14	Posição X para RINEX (x)	REAL	8 Bytes		
15	Posição Y para RINEX (y)	REAL	8 Bytes		
16	Posição Z para RINEX (z)	REAL	8 Bytes		
17	Altura da antena para RINEX (delta_h)	REAL	4 Bytes		
18	Antena oeste para RINEX (delta_e)	REAL	4 Bytes		
19	Antena norte para RINEX (delta_n)	REAL	4 Bytes		
20	Início do ano para RINEX (y)	INTEIRO	2 Bytes		
21	Início do mês para RINEX (mm)	INTEIRO	2 Bytes		
22	Início do dia para RINEX (d)	INTEIRO	2 Bytes		
23	Hora inicial para RINEX (h)	INTEIRO	2 Bytes		
24	Hora inicial para RINEX (m)	INTEIRO	2 Bytes		
25	Segundo inicial para RINEX (s)	INTEIRO	8 Bytes		
Registro 2					
01	Tempo em segundos (abstic)	REAL	8 Bytes		
02	Lê marcador do satélite (satmarkers)	REAL	8 Bytes		
03	Lê ciclo de redundância checksum (checksum)	REAL	8 Bytes		
Registro 3					
01	Pseudorange [m] (pseudorange)	REAL	8 Bytes		
02	Pseudorange rate [m/s] (range_rate)	REAL	8 Bytes		
03	Carrier beat hase [cycles] (carrier_fase)	REAL	8 Bytes		
04	Correlator based narrow band (NBPK)	INTEIRO	2 Bytes		
05	Correlator based wide band power (WBPK)	INTEIRO	2 Bytes		
06	Tempo do primeiro SNR (epoch)	INTEIRO	2 Bytes		
07	Checksum and flags:e.g., lost (flags)	INTEIRO	2 Bytes		
Responsável:					
Aprovado:					

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0			
EAP: Ionosfera		16-05-2002/16-05-2002			
Identificação: E1.0.1		Tipo de Documento: Especificação Técnica Arquivo			
Nome do Arquivo:					
Nome do arquivo AAMMDDE0.SUM, onde: AA - ano (dois últimos dígitos) MM - mês (dois dígitos) DD - dia (dois dígitos) E - código da estação 0 – utiliza-se sempre o número zero Arquivo de extensão SUM					
Descrição:					
Os arquivos SUM são um sumário do arquivo FSL. Possui dados diários de 21:00 até 09:00 hs (UT), com intervalo de tempo a cada 1 minuto. Estes arquivos são gerados pelo programa SUM.EXE. Arquivo no formato ASCCII. Os arquivos são formados por: 1. Cinco registros de cabeçalho: 2. Repetição { De um conjunto de registros cujo número varia de acordo com número de satélites visíveis no minuto corrente. }					
Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
Registro 1					
01	Estação	TEXTO	61		
Registro 2					
01	Comentário	TEXTO	61		
Registro 3					
01	x, y, z	REAL	8		
02	x, y, z	REAL	8		
03	x, y, z	REAL	8		
Registro 4					
01	Ano, mês, dia, hora inicial, minuto inicial	INTEIRO	2		
02	Ano, mês, dia, hora inicial, minuto inicial	INTEIRO	2		
03	Ano, mês, dia, hora inicial, minuto inicial	INTEIRO	2		
04	Ano, mês, dia, hora inicial, minuto inicial	INTEIRO	2		
Registro 5					
01	Número do receiver (default 1)	INTEIRO	2		
Responsável:		Aprovado:			
_____		_____			

Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
Registro 6					
01	Hora, minuto, número de satélites banda estreita	INTEIRO	2		
02	Hora, minuto, número de satélites banda estreita	INTEIRO	2		
03	Hora, minuto, número de satélites banda estreita	INTEIRO	4		
04	Hora, minuto, número de satélites banda estreita	INTEIRO	2		
Registro a...n sat					
01	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	2		
02	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	REAL	8		
03	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	REAL	8		
04	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	REAL	8		
05	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	4		
06	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	4		
07	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	4		
Responsável:			Aprovado:		

Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
08	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	REAL	8		
09	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	4		
10	Número do satélite, coordenada x, y, z, deslocamento doppler, Potência em banda larga, número do sinalizador, índice de cintilação, largura de auto correlação, largura da correlação	INTEIRO	4		
Responsável:			Aprovado:		
_____			_____		

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0			
EAP: Ionosfera		17-05-2002/17-05-2002			
<i>Identificação:</i> E1.10.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Arquivo				
Nome do Arquivo:					
Nome do arquivo EEAAMMDD.DAT, onde: EE - nome da estação AA - ano (dois últimos dígitos) MM - mês (dois dígitos) DD - dia (dois dígitos) Arquivo de extensão DAT					
Descrição:					
Os arquivos DAT contêm uma tabela de dados com parâmetros medidos a partir dos ionogramas analógicos. Os arquivos podem conter de 1 a 6 parâmetros, mais a hora correspondente a estes parâmetros. A hora pode variar de 0 a 23:55 dependendo do intervalo de tempo dos dados. Desta forma tanto o seu número de linhas como o de colunas é variável. Arquivos no formato ASCII. Os arquivos são formados por: 1. Um registro de cabeçalho (que varia de 1 a 32 campos); 2. Repetição { Da segunda linha até o final do arquivo }					
Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
01	HORA	TEXT0	4		
02	FMIN	TEXT0	4		
03	QD	TEXT0	2		
04	FBES	TEXT0	4		
05	QD	TEXT0	2		
06	FXES	TEXT0	4		
07	QD	TEXT0	2		
08	H'ES	TEXT0	4		
09	QD	TEXT0	2		
10	TIPOES	TEXT0	6		
11	FOE	TEXT0	3		
12	QD	TEXT0	2		
13	H'E	TEXT0	3		
14	QD	TEXT0	2		
15	FOE2	TEXT0	4		
16	QD	TEXT0	2		
17	H'E2	TEXT0	4		
18	QD	TEXT0	2		
19	H'F	TEXT0	3		
20	QD	TEXT0	2		
21	H'F(3)	TEXT0	6		
22	QD	TEXT0	2		
23	FOF1	TEXT0	4		
Responsável:		Aprovado:			
_____		_____			

Estrutura:

Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
24	QD	TEXTO	2		
25	H'F2	TEXTO	4		
26	QD	TEXTO	2		
27	FOF2	TEXTO	4		
28	QD	TEXTO	2		
29	HPF2	TEXTO	4		
30	QD	TEXTO	2		
31	FM3	TEXTO	3		
32	QD	TEXTO	2		

Registro 2

01	Horário do Ionograma	REAL	4		22.50
02	Frequência mínima da camada F	REAL	4		1.50
03	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
04	Frequência em que a camada esporádica se torna transparente	REAL	4		2.5
05	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		C
06	Frequência máxima da camada esporádica traço extraordinário	REAL	4		4.6
07	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
08	Altura virtual mínima da camada esporádica	REAL	4		105
09	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		DC
10	Tipo de esporádica	TEXTO	5		lcq
11	Frequência máxima da camada E no traço ordinário	REAL	4		2.8
12	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		IR
13	Altura virtual mínima da camada E	REAL	4		120
14	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
15	Frequência máxima da camada E2	REAL	4		3.20
16	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
17	Altura virtual mínima da camada E2	REAL	4		150
18	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
19	Altura virtual mínima da camada F	REAL	4		200
20	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		C
21	Altura virtual mínima da F medida em 3Mhz	REAL	4		230
22	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		S
23	Frequência máxima da camada F1	REAL	4		4.5
24	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UL
25	Altura virtual mínima da camada F2	REAL	4		300
26	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UL
27	Frequência máxima da camada F2	REAL	4		7.2
28	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		IC
29	Altura virtual do traço ordinário medido na freq. 0.834 X fof2	REAL	4		350

Responsável:**Aprovado:**

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0			
EAP: Ionosfera		17-05-2002/17-05-2002			
Identificação: E1.7.0		Tipo de Documento: Especificação Técnica Arquivo			
Nome do Arquivo:					
Nome do arquivo EEAAMMDD.DAT, onde: EE - nome da estação AA - ano (dois últimos dígitos) MM - mês (dois dígitos) DD - dia (dois dígitos) Arquivo de extensão DAT					
Descrição:					
Os arquivos DAT contêm uma tabela de dados com parâmetros medidos a partir dos ionogramas analógicos. Os arquivos podem conter de 1 a 6 parâmetros, mais a hora correspondente a estes parâmetros. A hora pode variar de 0 a 23:55 dependendo do intervalo de tempo dos dados. Desta forma tanto o seu número de linhas como o de colunas é variável. Arquivos no formato ASCII. Os arquivos são formados por: 1. Um registro de cabeçalho (que varia de 1 a 32 campos); 2. Repetição { Da segunda linha até o final do arquivo }					
Estrutura:					
Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
01	HORA	TEXT0	4		
02	FMIN	TEXT0	4		
03	QD	TEXT0	2		
04	FBES	TEXT0	4		
05	QD	TEXT0	2		
06	FXES	TEXT0	4		
07	QD	TEXT0	2		
08	H'ES	TEXT0	4		
09	QD	TEXT0	2		
10	TIPOES	TEXT0	6		
11	FOE	TEXT0	3		
12	QD	TEXT0	2		
13	H'E	TEXT0	3		
14	QD	TEXT0	2		
15	FOE2	TEXT0	4		
16	QD	TEXT0	2		
17	H'E2	TEXT0	4		
18	QD	TEXT0	2		
19	H'F	TEXT0	3		
20	QD	TEXT0	2		
21	H'F(3)	TEXT0	6		
22	QD	TEXT0	2		
23	FOF1	TEXT0	4		
Responsável:		Aprovado:			
_____		_____			

Estrutura:

Campo	Descrição	Tipo	Tamanho	Posição	Exemplo
24	QD	TEXTO	2		
25	H'F2	TEXTO	4		
26	QD	TEXTO	2		
27	FOF2	TEXTO	4		
28	QD	TEXTO	2		
29	HPF2	TEXTO	4		
30	QD	TEXTO	2		
31	FM3	TEXTO	3		
32	QD	TEXTO	2		

Registro 2

01	Horário do Ionograma	REAL	4		22.50
02	Frequência mínima da camada F	REAL	4		1.50
03	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
04	Frequência em que a camada esporádica se torna transparente	REAL	4		2.5
05	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		C
06	Frequência máxima da camada esporádica traço extraordinário	REAL	4		4.6
07	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
08	Altura virtual mínima da camada esporádica	REAL	4		105
09	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		DC
10	Tipo de esporádica	TEXTO	5		lcq
11	Frequência máxima da camada E no traço ordinário	REAL	4		2.8
12	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		IR
13	Altura virtual mínima da camada E	REAL	4		120
14	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
15	Frequência máxima da camada E2	REAL	4		3.20
16	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
17	Altura virtual mínima da camada E2	REAL	4		150
18	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UC
19	Altura virtual mínima da camada F	REAL	4		200
20	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		C
21	Altura virtual mínima da F medida em 3Mhz	REAL	4		230
22	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		S
23	Frequência máxima da camada F1	REAL	4		4.5
24	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UL
25	Altura virtual mínima da camada F2	REAL	4		300
26	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		UL
27	Frequência máxima da camada F2	REAL	4		7.2
28	Letra qualificativa e descritiva	TEXTO	2		IC
29	Altura virtual do traço ordinário medido na freq. 0.834 X fof2	REAL	4		350

Responsável:**Aprovado:**

ESPECIFICAÇÕES DE PROGRAMAS

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		15-05-2002/15-05-2002
<i>Identificação</i> E2.0.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Scintmon.exe		
Descrição:		
Programa para coleta de dados do GPS. Faz aquisição dos dados em qualquer hora do dia, mas é programado para fazer aquisição somente das 21:00 UT até 09:99 UT. Os dados são armazenados no HD do computador do sistema. Recebe sinal e decodifica.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: DOS Escrito em linguagem C da Microsoft.	
Entrada:		
A amplitude do sinal de GPS, a qual mostra fortes ocorrências de bolhas		
Saída:		
Arquivo com extensão FSL, (Ref: E.1.0.0) contendo informações de todos os satélites que estiveram visíveis durante uma noite de coleta de dados. O arquivo gerado é gravado no diretório Scintmon		
Arquivo com extensão N (Ref: E.1.0.0) que contém informações relacionadas à navegação		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

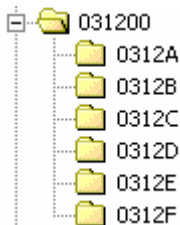
CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		15-05-2002/15-05-2002
<i>Identificação</i> E2.0.1	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Sum.exe		
Descrição:		
Programa para criar um sumário do arquivo FSL. O tamanho do arquivo FSL e de cerca de 180 Mbytes e só é guardado na íntegra quando apresenta cintilação, caso contrário é removido do disco rígido. Mas um sumário de cerca de 360 Kbytes com extensão SUM é sempre gerado independente de existir cintilação.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: DOS	
Entrada:		
A entrada para o programa é o arquivo com extensão FSL e o arquivo com extensão N. Deve estar no diretório Scintmon		
Saída:		
Arquivo com extensão Sum (Ref: E.1.0.2)		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		15-05-2002/15-02-2002
<i>Identificação</i> E2.0.2	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Scanfile.exe		
Descrição:		
<p>Programa gráfico que mostra no monitor do computador após geração do arquivo FSL e N em animação, a trajetória de cada satélite visível e que apresentam pequenos círculos quando o sinal de satélite cintila. Mostra ainda numa outra opção o posicionamento geográfico de extensão da bolha.</p>		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional:	
	DOS	
	O programa escrito em C da Microsoft	
Entrada:		
Arquivo FSL e arquivo N que deve estar no diretório SCINTMON		
Saída:		
Gráfico no monitor do computador		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		15-05-2002/15-05-2002
<i>Identificação</i> E2.0.3	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Pow..m		
Descrição:		
<p>Programa escrito com utilização da ferramenta MATLAB 5.0. sem presença da qual não é possível executá-lo. Mostra um conjunto de gráficos no monitor do computador contendo as variações do sinal forte cada satélite que esteve presente durante a noite, se registrou cintilação ou não. Este programa é semelhante ao programa elaz.m</p>		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: Programa é executado no ambiente Windows ou superior e no MATLAB 5.0 ou superior	
Entrada:		
Arquivo com extensão Sum (ref: E.1.0.1)		
Saída:		
Gráfico no monitor do computador. É um conjunto de gráficos mostrando informações dos satélites que estiveram visíveis durante uma noite de coleta, bem como o número e o horário em que estiveram presentes.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionograma		15-05-2002/16-05-2002
<i>Identificação</i> E2.0.4	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Extract.exe		
Descrição:		
A função do programa é extrair o sinal forte do satélite nos arquivos FSL. O usuário ao executar o programa deve escolher o número do satélite e selecionar hora inicial e final, do período de dados que deseja extrair.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: DOS O programa foi elaborado em linguagem C	
Entrada:		
Arquivo com extensão FSL (Ref: E.1.0.0)		
Saída:		
Arquivo em formato ASCII cujo nome é definido pelo usuário		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		15-05-2002/15-05-2002
<i>Identificação</i> E2.0.4	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Elaz..m		
Descrição:		
<p>Programa escrito com utilização da ferramenta MATLAB 5.0, sem presença da qual não é possível executá-lo. Mostra um conjunto de gráficos em forma de círculo, no monitor do computador contendo setas que evidenciam o sinal forte do satélite (cintilação). Este programa é semelhante ao programa pow.m (ref: E2.0.3).</p>		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Arrow.m, icpfilter1.m	Sistema Operacional: Programa é executado no ambiente Windows ou superior e no MATLAB 5.0 ou superior	
Entrada:		
Arquivo com extensão Sum (ref: E.1.0.1)		
Saída:		
Gráfico no monitor do computador. É um conjunto de círculos mostrando informações dos satélites que estiveram visíveis durante uma noite de coleta, bem como o número e o horário em que estiveram presentes.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-05-2002/10-05-2002
<i>Identificação</i> E2.2.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
RESCO.EXE		
Descrição:		
O programa RESCO.EXE, é um programa de análise de dados do radar de espalhamento coerente. Este programa exibe os dados coletados pelo radar, em forma de gráfico na tela do microcomputador PC, além de permitir outras funções específicas com estes dados.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: README.DOC,EOGET.WAV,EOFFT.WAV,EORTI.WAV,EOSPE.WAV,EODTRTI.WAV,EODTSPE.WAV,EOBR TI.WAV,EOBSPE.WAV, e ícones opcionais, RESCO2K.ICO e RESCO3K.ICO.		Sistema Operacional: Windows
Entrada:		
Arquivos RDAT e .HDR.		
Saída:		
Gráfico no monitor do computador.		
Observação:		
Estes arquivos estão localizados numa estrutura de diretórios, que obedecem a seguinte nomenclatura: dois dígitos representando o mês, dois dígitos representando o dia e caracteres alfanuméricos, representando a seqüência. Estes diretórios localizam-se em um subdiretório com dois dígitos de descrição representando o ano, dois dígitos representando o mês e dois dígitos representando o dia. Esta estrutura de diretórios pode estar dividida também em Leste e Oeste, para diferenciar a direção da leitura.		
 <pre> graph TD 031200 --> 0312A 031200 --> 0312B 031200 --> 0312C 031200 --> 0312D 031200 --> 0312E 031200 --> 0312F </pre>		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-05-2002/10-05-2002
<i>Identificação</i> E2.3.0	<i>Tipo de Documento:</i>	Especificação Técnica Programa
Nome do Programa:		
READ_TAPE		
Descrição:		
O programa Read_tape, é responsável por extrair os dados da fita HexaByte recebida no INPE e salvar os dados com leitura em arquivos .DAT.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: Linux	
Entrada:		
Fita Hexabyte..		
Saída:		
Arquivo DAT (binário) com aproximadamente 21Mb.		
Observação:		
Desenvolvido em C		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-05-2002/10-05-2002
<i>Identificação</i> E2.3.1	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Data_plot		
Descrição:		
O programa Data_plot, é responsável por plotar os dados oriundos do arquivo .DAT. Este programa gera outros três arquivos .PS;		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar:	Sistema Operacional: Linux	
Entrada:		
Arquivo .DAT gerado pelo programa Read_tape		
Saída:		
Arquivo RTI.PS – Possui entre 1 e 4 Mb Arquivo ZONAL.PS – Possui entre 1 e 4 Mb Arquivo VERTICAL.PS – Possui entre 1 e 4 Mb		
Observação:		
Desenvolvido em Fortran		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		14-05-2002/14-05-2002
<i>Identificação</i> E2.6.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Riometro1.m		
Descrição:		
<p>A função deste programa é preparar os dados brutos do riômetro da Antártica para serem calibrados. O programa gera um novo arquivo com extensão DTA, sem os pontos horários e os pontos de calibração. Os pontos de calibração são identificados e guardados em um arquivo de extensão PTC. O programa também possui um recurso para eliminar os ruídos.</p>		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: mmcxy_rio.m, mmdraw.m, mmtex.m, mmgcf.m, mmgca.m		Sistema Operacional: O programa é executado no Windows 95 ou superior. Matlab 5.0 ou superior
Entrada:		
Arquivo XAAMMDD.DAT (Ref. E 1.6.0)		
Saída:		
Arquivo XAAMMDD.DTA (Ref. E 1.6.1) Arquivo XAAMMDD.PTC (Ref. E 1.6.2)		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		14-05-2002/14-05-2002
<i>Identificação</i> E2.6.1	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
Riometro2.m		
Descrição:		
A função deste programa é calibrar os arquivos dos Riômetros da Antártica. Os dados são convertidos de uma unidade arbitrária para miliampére e o tempo é convertido para hora sideral.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: mmcxy_rio.m, mmdraw.m, mmtext.m, mmgcf.m, mmgca.m		Sistema Operacional: O programa é executado no Windows 95 ou superior. Matlab 5.0 ou superior
Entrada:		
Arquivo XAAMMDD.DTA (Ref. E 1.6.1) Arquivo XAAMMDD.PTC (Ref. E 1.6.2)		
Saída:		
Arquivo XAAMMDD.SMP (Ref. E 1.6.3)		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
SAO_EXPLORER		
Descrição:		
<p>Toda a análise dos ionogramas das digissondas DGS256 (duas unidades) e da DPS-4 (uma unidade) dependem inicialmente destes programas. Através destes programas é possível visualizar ionogramas, certificar-se da presença de bolhas, camada F3, corrigir a interpretação ARTIST (arquivo SAO), obter tabelas com parâmetros, obter gráficos com variação de 49 parâmetros, obter perfil de altura real das camadas ionosféricas, e <i>peak</i> da camada F.</p>		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há	Sistema Operacional: DOS. Linguagem JAVA	
Entrada:		
Arquivo com extensão: MMM e ART ou MMM e SAO ou GRM e SAO ou TAP		
Saída:		
Arquivo SAO corrigido, imagem GIF e impressão de ionograma, tabela com extensão TXT com parâmetros selecionados, gráficos no monitor do computador ou impressora de parâmetros selecionados		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.1	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
DDAS.EXE		
Descrição:		
Faz parte de um pacote de programas denominado <i>Digissonde Drift Analysis</i> (DDA). Fica no diretório raiz de nome DDA.O programa busca informações de alguns critérios, filtra e seleciona o número de conjuntos de deriva a se processar, data de início e final de leitura de dados, através de códigos específicos.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Arquivo ODDAMENU.ONL, que constitui um conjunto de códigos com valores numéricos opcionais. Cada código é constituído de um pequeno texto explicativo sobre as suas opções numéricas.	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivo com extensão: Arquivos com extensão DFT ou arquivos com extensão TAP. Porém estes arquivos devem ser transferidos para o diretório DDA e renomeados para o nome DRIFT0.DFT.		
Saída:		
Arquivo com extensão *.SKY e um arquivo de controle de qualidade do funcionamento das antenas chamado QUCNTRL.DAT.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.2	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
SKYG.EXE		
Descrição:		
Faz parte de um pacote de programas denominado <i>Digissonde Drift Analysis</i> (DDA). Mostra em monitor de computador, um gráfico denominado SKYMAP, que disponibiliza informações da estrutura horizontal da Ionosfera para o par de frequência-altura específico. Desta forma é possível saber a direção do deslocamento de plasma ionosférico e a magnitude da velocidade horizontal.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivos com extensão *.SKY (ASCII)		
Saída:		
Gráfico no monitor do computador com dois quadros á direita contendo informações a respeito do horário de sondagem, a frequência, a altura, o número total de fontes, o número de subcasos, etc		
Observação:		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.3	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
DDAVE.EXE		
Descrição:		
Faz parte de um pacote de programas denominado <i>Digissonde Drift Analysis</i> e processa os dados de saída do programa DDAS.EXE. São extraídos arquivos de extensão SKY, com informações sobre as três componentes de derivas (parâmetros). Velocidade de deriva vertical, zona (leste-oeste) e a meridional (norte-sul).		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Arquivo ODDAMENU.ONL, que constitui um conjunto de códigos com valores numéricos opcionais. Cada código é constituído de um pequeno texto explicativo sobre as suas opções numéricas.	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivos com extensão *.SKY		
Saída:		
Arquivo com extensão *.VEL, contém as três componentes de velocidade de deriva.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.4	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
DRLINE.EXE		
Descrição:		
Faz parte de um pacote de programas denominado <i>Digissonde Drift Analysis</i> – DDA. Com ele é possível visualizar gráficos de função horária da velocidade de deriva. Ao executar o programa, para um determinado arquivo com extensão VEL, aparece na tela apenas um gráfico, com três componentes, apresentadas em seções diferentes. Existe uma opção através da qual, é possível visualizar os mesmos gráficos suavizados por média corrida.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivo com extensão *.VEL		
Saída:		
Conjunto de gráficos no monitor do computador, mostrando as três componentes de velocidade de deriva.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.5	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
RDODDA.EXE		
Descrição:		
A função deste programa é exclusivamente alterar o formato do arquivo com extensão VEL. Ou seja deixa-lo num formato de abela com quatro colunas, hora decimal, velocidade vertical, zonal e meridional. Com este novo arquivo é possível elaborar gráficos com o uso de softwares como o GRAPHER, ORIGIN entre outros.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há.	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivos com extensão *.VEL (ASCII)		
Saída:		
Arquivos com extensão *.DAT (ASCII)		
Observação:		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.6	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
HORADDA.EXE		
Descrição:		
A função deste programa é uniformizar os horários dos arquivos *.DAT gerados pelo programa RDODDA.EXE. Existe uma variação de horário entre os arquivos e para fazer médias horárias é necessário que haja uma uniformização entre estes arquivos, para solucionar as falhas de dados existentes.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há.	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivos com extensão *.DAT (ASCII)		
Saída:		
Arquivos com extensão *.DAT (ASCII)		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-06-2002/10-06-2002
<i>Identificação</i> E2.8.7	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Programa	
Nome do Programa:		
MEDDA.EXE		
Descrição:		
Efetua a média mensal, quinzenal ou por número de dias escolhido, dos arquivos DAT com horário uniformizado.		
Ambiente de Software:		
Arquivo Auxiliar: Não há.	Sistema Operacional: DOS. Linguagem Fortran	
Entrada:		
Arquivos com extensão *.DAT (ASCII) gerados pelo programa HORADDA.EXE		
Saída:		
Arquivos com extensão *.DAT contendo média de vários dias de dados de velocidade de deriva.		
Observação:		
Responsável:		Aprovado:
_____		_____

ESPECIFICAÇÕES DE FLUXO

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		16-05-2002/16-05-2002
<i>Identificação:</i> E3.0.0	<i>Tipo de Documento:</i> Especificação Técnica Fluxo	
Nome do Fluxo:		
Fluxo GPS		
Descrição:		
<p>Os dados de GPS são coletados armazenados no disco rígido do microcomputador, no qual está acoplada uma placa de GPS. Posteriormente os dados são gravados em CD por um técnico, com exceção da estações de Cachoeira Paulista que ainda são gravados em fitas DAT. Depois são enviados para o INPE de São José dos Campos em malotes.</p>		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-05-2002/10-05-2002
<i>Identificação:</i> E3.2.0	<i>Tipo de Documento:</i>	Especificação Técnica Fluxo
Nome do Fluxo:		
Fluxo de dados do Radar RESCO		
Descrição:		
<p>Radar resco opera em campanhas de acordo com modo selecionado.</p> <p>Os dados são decodificados e armazenado separados em estrutura de diretório apropriada, são gerados arquivos de saída rdat e hdr.</p> <p>Estes dados são gravados em cd e envidados para INPE-SJC.</p> <p>No INPE, é executado o programa resco.exe com os arquivos de entrada: rdar e hdr.</p> <p>São gerados os arquivos de saída: rti.dat e spe.dat</p> <p>Após a geração destes arquivos, é executado o software gráfico origin. entrada: arquivos rti.dat e spe.dat.</p>		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		10-05-2002/10-05-2002
<i>Identificação:</i> E3.3.0	<i>Tipo de Documento:</i>	Especificação Técnica Fluxo
Nome do Fluxo:		
Fluxo de dados FCI		
Descrição:		
<p>O Sistema do radar FCI coleta dados diariamente em dois períodos, grava dados em uma fita hexabyte. Estas fitas são enviadas para o INPE-SJC.</p> <p>No INPE é executado o programa read_tape.exe. São gerados os arquivos com extensão dat (ascii) 21 mbytes.</p> <p>Então são executados os programas data_plot e cupps6 para gerar os arquivos de saída rti.ps e zonal.ps</p> <p>Os arquivos .dat e .ps são armazenados no hd do microcomputador no inpe.</p>		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

CONTROLE DE DOCUMENTOS-BCMC		Ref.: E000/R1.0.0
EAP: Ionosfera		14-05-2002/14-05-2002
<i>Identificação:</i> E3.6.0	<i>Tipo de Documento:</i>	Especificação Técnica Fluxo
Nome do Fluxo:		
Fluxo Riômetro		
Descrição:		
<p>Os dados são gerados por um Riômetro instalado na Antártica, cujo estado atual é inativo. Os dados são e gravados primeiramente na HD de um micro acoplado ao equipamento. Posteriormente são transferidos para um disquete e trazidos por um técnico para o INPE de São José dos Campos, onde são processados para posterior análise.</p>		
Responsável:	Aprovado:	
_____	_____	

ESPECIFICAÇÕES DE ENTIDADE

EXEMPLOS DE ARQUIVOS

**EXEMPLO DE ARQUIVO OBTIDO PELA REDUÇÃO DE IONOGRAMAS DA
DIGISSONDA CADI ESPECIFICAÇÃO - E1.10.0**

HORA	H'F	QD	H'F3	QD	FOF1	QD	H'F2	QD	FOF2	QD	HPF2	QD	FM3	QD
0.00	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.08	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.17	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.25	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
0.33	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.42	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
0.50	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.58	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.67	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.75	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.83	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
0.92	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	00	0.00	00
1.00	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
1.08	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.17	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.25	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.33	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.42	0	C	0	C	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.50	201	00	203	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
1.58	198	00	201	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	C
1.67	211	00	211	00	0.00	00	0	C	0.00	C	0	C	0.00	00
1.75	201	00	206	00	0.00	00	0	00	8.82	00	259	00	0.00	00
1.83	203	00	206	00	0.00	00	0	00	8.60	00	249	00	0.00	00
1.92	201	00	201	00	0.00	00	0	00	8.55	UC	249	00	0.00	00
2.00	203	00	0	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
2.08	211	00	0	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
2.17	201	00	201	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
2.25	198	00	0	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
2.33	206	00	206	00	0.00	00	0	00	0.00	C	0	C	0.00	00
2.42	198	00	201	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.50	203	00	213	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.58	203	00	203	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.67	201	00	206	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.75	201	00	208	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.83	211	00	216	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
2.92	216	00	218	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
3.08	208	00	218	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
3.17	211	00	221	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
3.25	211	00	211	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00
3.33	211	00	211	00	0.00	00	0	00	0.00	M	0	M	0.00	00

1,185E-3	2,575E-3	4,893E-3	1,481E-2	1,304E-2	1
3,573E-3	4,7E-3	7,533E-3	8,756E-3	1,368E-2	1,281E-2
2,807E-3	4,7E-3	4,314E-3	4,217E-3	1,027E-2	2,186E-2
2,83E-3	2,44E-3	3,573E-3	4,346E-3	6,406E-3	1,564E-2
3,831E-3	3,477E-3	2,804E-3	5,826E-3	2,862E-3	1
2,45E-3	1,761E-3	1,915E-3	3,831E-3	2,434E-3	9,335E-3
2,524E-3	1,722E-3	2,955E-3	3,184E-3	3,087E-3	4
3,477E-3	3,605E-3	2,379E-3	3,1E-3	2,707E-3	4,507E-3
5,601E-3	3,412E-3	3,573E-3	3,283E-3	2,859E-3	9
3,509E-3	3,734E-3	1,867E-3	5,472E-3	3,992E-3	7
2,067E-3	5,472E-3	2,472E-3	2,685E-3	3,863E-3	4
2,801E-3	3,119E-3	4,024E-3	2,17E-3	1,671E-3	6,309E-3
1,931E-3	3,38E-3	2,916E-3	3,477E-3	3,444E-3	6,502E-3
1,841E-3	1,436E-3	3,638E-3	2,211E-3	2,83E-3	9,206E-3
2,508E-3	2,662E-3	2,636E-3	4,378E-3	3,045E-3	5
2,955E-3	2,524E-3	1,854E-3	1,632E-3	4,12E-3	9,4E-3
4,41E-3	2,652E-3	3,702E-3	2,617E-3	3,093E-3	8,337E-3
2,965E-3	3,065E-3	1,893E-3	1,922E-3	2,347E-3	3
3,734E-3	2,862E-3	2,669E-3	1,468E-3	1,568E-3	6
8,466E-3	1,017E-2	2,855E-3	5,569E-3	6,824E-3	1
1,194E-2	1,043E-2	5,022E-3	7,275E-3	1,181E-2	3
1,61E-3	3,638E-3	5,794E-3	2,556E-3	5,537E-3	8,241E-3
1,77E-3	2,865E-3	3,251E-3	1,6E-3	3,895E-3	4,41E-3
3,444E-3	3,097E-3	1,378E-3	2,302E-3	2,385E-3	4
4,378E-3	3,541E-3	2,343E-3	3,283E-3	3,444E-3	5
3,734E-3	4,764E-3	1,651E-3	2,504E-3	4,153E-3	7
2,038E-3	2,057E-3	2,485E-3	2,16E-3	2,881E-3	7,693E-3
3,702E-3	2,591E-3	1,249E-3	2,498E-3	3,01E-3	9,464E-3
2,833E-3	3,959E-3	2,611E-3	2,144E-3	2,302E-3	5
4,732E-3	3,573E-3	3,605E-3	3,042E-3	2,588E-3	4
3,541E-3	3,316E-3	2,791E-3	4,507E-3	1,494E-3	1
3,734E-3	4,153E-3	3,766E-3	2,356E-3	3,139E-3	1
4,378E-3	3,093E-3	2,009E-3	5,054E-3	2,389E-3	6
2,154E-3	2,797E-3	2,839E-3	3,605E-3	3,348E-3	2
3,831E-3	2,688E-3	2,324E-3	4,603E-3	2,134E-3	7
1,552E-3	2,923E-3	2,089E-3	2,913E-3	1,355E-3	6
1,931E-3	3,573E-3	4,539E-3	3,164E-3	3,444E-3	4
2,929E-3	1,964E-3	2,472E-3	1,507E-3	1,832E-3	3
4,056E-3	3,048E-3	3,509E-3	2,955E-3	2,562E-3	5
2,157E-3	3,142E-3	2,224E-3	2,488E-3	2,514E-3	9
2,137E-3	5,826E-3	2,675E-3	3,798E-3	2,305E-3	3
1,561E-3	2,154E-3	6,502E-3	2,749E-3	1,948E-3	3
3,412E-3	2,569E-3	2,633E-3	2,389E-3	3,283E-3	6
2,636E-3	2,739E-3	3,052E-3	1,217E-3	1,835E-3	6
5,15E-3	3,348E-3	3,509E-3	2,44E-3	2,72E-3	1,22E-2
6,148E-3	5,923E-3	3,251E-3	4,024E-3	4,378E-3	6
3,734E-3	6,663E-3	3,055E-3	4,829E-3	4,185E-3	6
6,116E-3	3,638E-3	4,861E-3	4,796E-3	3,734E-3	1
5,215E-3	5,086E-3	6,213E-3	2,463E-3	5,183E-3	5
3,251E-3	3,863E-3	3,702E-3	3,251E-3	4,41E-3	1,194E-2
6,342E-3	1,494E-3	4,925E-3	5,183E-3	3,103E-3	1
2,733E-3	5,215E-3	3,992E-3	3,18E-3	3,068E-3	1,159E-2
5,215E-3	3,895E-3	4,346E-3	3,766E-3	2,038E-3	1
3,316E-3	3,766E-3	3,316E-3	4,668E-3	1,767E-3	8
2,173E-3	2,978E-3	2,636E-3	4,603E-3	6,824E-3	6
2,997E-3	3,605E-3	2,755E-3	5,601E-3	3,863E-3	8
2,759E-3	3,509E-3	3,638E-3	3,895E-3	3,348E-3	7
2,807E-3	1,552E-3	5,923E-3	4,185E-3	2,501E-3	4
4,378E-3	3,702E-3	3,316E-3	3,573E-3	4,088E-3	7
3,18E-3	3,068E-3	4,249E-3	3,135E-3	3,895E-3	4,732E-3
3,798E-3	5,826E-3	5,698E-3	4,796E-3	3,145E-3	1
2,92E-3	5,666E-3	3,477E-3	5,022E-3	4,249E-3	7,919E-3
2,813E-3	2,099E-3	1,677E-3	4,796E-3	3,798E-3	7
2,195E-3	1,948E-3	3,348E-3	4,7E-3	4,957E-3	1,146E-2

6,792E-3	3,174E-3	4,378E-3	3,219E-3	2,137E-3	1
2,9E-3	4,153E-3	1,944E-3	3,734E-3	4,281E-3	1,027E-2
3,734E-3	5,698E-3	5,279E-3	3,2E-3	3,045E-3	7,5E-3
2,862E-3	2,733E-3	1,973E-3	6,599E-3	3,992E-3	9
6,02E-3	3,798E-3	6,599E-3	3,09E-3	4,893E-3	3,251E-3
2,987E-3	5,569E-3	2,437E-3	6,696E-3	6,309E-3	7
5,44E-3	5,118E-3	2,939E-3	7,436E-3	6,277E-3	1,004E-2
3,702E-3	3,798E-3	4,281E-3	2,041E-3	5,826E-3	1
5,601E-3	3,38E-3	1,948E-3	2,598E-3	5,15E-3	7,211E-3
3,132E-3	3,052E-3	2,971E-3	3,251E-3	6,277E-3	7
2,479E-3	3,039E-3	3,283E-3	4,217E-3	7,243E-3	7
2,253E-3	2,54E-3	3,38E-3	6,406E-3	4,893E-3	7,533E-3
1,983E-3	1,355E-3	3,509E-3	4,603E-3	3,541E-3	3
1,87E-3	2,871E-3	2,846E-3	8,402E-3	5,794E-3	7,082E-3
2,83E-3	1,68E-3	4,185E-3	3,766E-3	6,084E-3	9,013E-3
1,6E-3	3,412E-3	4,12E-3	5,054E-3	2,44E-3	5,987E-3
2,35E-3	4,668E-3	4,7E-3	5,472E-3	4,41E-3	7,822E-3
2,434E-3	2,401E-3	3,702E-3	3,251E-3	1,806E-3	9
6,02E-3	2,643E-3	4,153E-3	4,7E-3	3,959E-3	7,082E-3
1,664E-3	5,086E-3	5,054E-3	5,923E-3	2,813E-3	6
4,893E-3	6,47E-3	5,472E-3	7,178E-3	2,965E-3	5,987E-3
3,129E-3	4,12E-3	4,153E-3	4,764E-3	4,41E-3	8,112E-3
3,638E-3	4,507E-3	4,378E-3	6,374E-3	4,474E-3	8
7,275E-3	5,859E-3	5,633E-3	6,084E-3	5,408E-3	6
2,501E-3	5,472E-3	6,502E-3	4,539E-3	3,927E-3	1
4,185E-3	6,245E-3	4,829E-3	3,541E-3	4,442E-3	6
5,73E-3	1,094E-2	8,209E-3	4,249E-3	3,048E-3	9,979E-3
3,831E-3	6,663E-3	5,215E-3	6,792E-3	5,215E-3	9
4,539E-3	4,668E-3	4,346E-3	8,949E-3	8,82E-3	1,307E-2
6,084E-3	8,659E-3	2,83E-3	4,474E-3	3,895E-3	1,008E-2
8,563E-3	7,211E-3	3,798E-3	2,768E-3	3,251E-3	1
5,569E-3	4,861E-3	3,831E-3	4,41E-3	3,605E-3	8,144E-3
5,215E-3	7,082E-3	6,792E-3	5,44E-3	5,537E-3	3,863E-3
5,505E-3	4,571E-3	3,863E-3	3,023E-3	2,237E-3	7
3,251E-3	6,663E-3	5,183E-3	1,642E-3	2,784E-3	7
6,985E-3	3,927E-3	3,103E-3	2,427E-3	4,957E-3	6
5,279E-3	3,38E-3	3,412E-3	2,311E-3	1,561E-3	5,408E-3
4,153E-3	3,477E-3	2,823E-3	1,68E-3	2,826E-3	6,438E-3
5,408E-3	4,603E-3	3,412E-3	1,043E-3	3,316E-3	7
4,024E-3	4,474E-3	4,346E-3	2,865E-3	3,206E-3	5
3,38E-3	1,159E-3	3,316E-3	3,573E-3	2,273E-3	8,788E-3
7,951E-3	3,863E-3	3,992E-3	1,655E-3	3,959E-3	9
3,045E-3	3,348E-3	3,316E-3	2,868E-3	5,762E-3	7
6,342E-3	2,108E-3	2,327E-3	1,948E-3	2,044E-3	6
6,052E-3	2,862E-3	3,509E-3	2,823E-3	4,024E-3	6
3,831E-3	6,921E-3	2,054E-3	2,81E-3	3,065E-3	7,79E-3
5,698E-3	2,009E-3	2,398E-3	4,12E-3	2,234E-3	6,599E-3
1,127E-2	1,741E-3	3,766E-3	3,158E-3	2,459E-3	9
6,663E-3	4,7E-3	5,279E-3	5,633E-3	5,408E-3	4,99E-3
9,882E-3	6,02E-3	4,442E-3	7,822E-3	1,136E-2	1,185E-2
1,407E-2	4,732E-3	7,404E-3	9,593E-3	7,533E-3	1
1,188E-2	3,316E-3	5,022E-3	7,597E-3	5,376E-3	8
9,367E-3	4,153E-3	3,283E-3	7,854E-3	7,05E-3	9,239E-3
5,183E-3	4,668E-3	4,668E-3	4,249E-3	8,112E-3	5
6,921E-3	4,185E-3	4,7E-3	6,277E-3	3,38E-3	6,245E-3
7,275E-3	4,796E-3	5,891E-3	2,772E-3	1,545E-3	3
5,279E-3	3,831E-3	4,7E-3	3,251E-3	3,638E-3	6,663E-3
9,335E-3	6,889E-3	6,181E-3	4,217E-3	8,144E-3	1
8,144E-3	6,76E-3	4,185E-3	3,67E-3	2,984E-3	7,983E-3
7,275E-3	5,794E-3	4,024E-3	5,247E-3	6,921E-3	9
8,756E-3	6,599E-3	7,372E-3	4,732E-3	8,53E-3	1,429E-2
9,303E-3	1,091E-2	7,404E-3	1,13E-2	8,53E-3	1,223E-2
9,882E-3	1,51E-2	1,226E-2	1,223E-2	5,923E-3	1,175E-2
9,657E-3	1,156E-2	1,687E-2	2,189E-2	1,23E-2	1,629E-2

1,252E-2	1,787E-2	1,461E-2	3,026E-2	1,027E-2	2
2,36E-2	2,566E-2	1,577E-2	2,891E-2	2,424E-2	1,841E-2
2,121E-2	1,455E-2	2,295E-2	1,606E-2	2,108E-2	4
3,168E-2	3,213E-2	3,425E-2	3,193E-2	3,988E-2	4
5,054E-2	3,467E-2	4,726E-2	3,805E-2	3,609E-2	4
5,717E-2	5,662E-2	5,234E-2	5,392E-2	3,328E-2	8
4,384E-2	4,31E-2	6,032E-2	1,513E-2	4,825E-2	5,817E-2
5,733E-2	3,786E-2	3,139E-2	6,042E-2	4,136E-2	7
4,046E-2	4,835E-2	5,115E-2	5,366E-2	6,834E-2	5
3,431E-2	3,377E-2	5,038E-2	5,344E-2	5,411E-2	1
3,621E-2	2,524E-2	3,544E-2	3,28E-2	3,525E-2	4,915E-2
3,37E-2	2,533E-2	3,728E-2	2,469E-2	4,684E-2	5,666E-2
6,824E-2	6,49E-2	2,166E-2	3,609E-2	3,766E-2	3,087E-2
4,896E-2	4,838E-2	3,628E-2	6,773E-2	3,734E-2	8
4,948E-2	6,316E-2	4,246E-2	2,936E-2	7,455E-2	2
4,268E-2	4,207E-2	3,679E-2	3,776E-2	3,847E-2	8
7,079E-2	2,929E-2	9,042E-2	5,018E-2	3,911E-2	3
5,624E-2	2,933E-2	5,031E-2	4,156E-2	7,909E-2	6
6,956E-2	4,687E-2	5,289E-2	5,018E-2	4,297E-2	4
8,923E-2	5,179E-2	3,992E-2	2,424E-2	5,295E-2	2
4,539E-2	3,734E-2	2,527E-2	3,093E-2	2,147E-2	3
4,136E-2	5,566E-2	3,554E-2	2,199E-2	3,782E-2	4
2,945E-2	4,742E-2	3,422E-2	3,409E-2	3,576E-2	4
4,854E-2	2,962E-2	2,871E-2	1,931E-2	4,175E-2	4
3,113E-2	3,435E-2	4,31E-2	5,466E-2	6,673E-2	2,656E-2
3,834E-2	1,919E-2	3,161E-2	3,309E-2	2,865E-2	3
4,281E-2	4,832E-2	5,138E-2	2,984E-2	3,615E-2	7
5,434E-2	3,531E-2	4,516E-2	3,248E-2	3,1E-2	5,212E-2
1,442E-2	2,244E-2	3,003E-2	1,799E-2	3,074E-2	1
2,163E-2	1,915E-2	3,657E-2	1,761E-2	3,341E-2	4
2,588E-2	2,282E-2	1,41E-2	2,221E-2	2,549E-2	1,368E-2
2,356E-2	2,34E-2	3,238E-2	4,259E-2	4,503E-2	2,224E-2
2,688E-2	2,482E-2	3,122E-2	2,772E-2	1,555E-2	3
1,6E-2	2,649E-2	2,791E-2	2,633E-2	2,482E-2	2,475E-2
1,04E-2	1,455E-2	1,513E-2	1,059E-2	1,062E-2	2,794E-2
1,577E-2	9,432E-3	1,239E-2	1,854E-2	1,272E-2	1
6,374E-3	1,268E-2	1,993E-2	1,603E-2	1,413E-2	2
1,648E-2	1,587E-2	1,375E-2	9,078E-3	1,239E-2	1
8,595E-3	1,391E-2	1,835E-2	8,917E-3	1,217E-2	1
1,21E-2	7,178E-3	1,478E-2	1,12E-2	1,272E-2	1,661E-2
1,062E-2	1,635E-2	1,526E-2	1,336E-2	1,082E-2	7
1,098E-2	1,838E-2	1,619E-2	1,162E-2	1,555E-2	1
1,732E-2	1,107E-2	1,214E-2	1,017E-2	2,157E-2	1
1,597E-2	9,786E-3	1,616E-2	1,989E-2	1,3E-2	2,263E-2
9,882E-3	9,915E-3	7,017E-3	1,899E-2	1,004E-2	1
1,275E-2	1,165E-2	9,561E-3	1,008E-2	1,214E-2	1
1,236E-2	7,597E-3	9,045E-3	3,766E-3	1,214E-2	1
8,724E-3	1,265E-2	1,255E-2	9,11E-3	8,917E-3	6,921E-3
1,429E-2	1,809E-2	1,59E-2	1,082E-2	1,532E-2	1,819E-2
1,326E-2	1,117E-2	1,143E-2	1,272E-2	3E-2	1,207E-2
1,355E-2	1,346E-2	1,42E-2	1,146E-2	1,68E-2	2,253E-2
1,645E-2	1,561E-2	9,174E-3	1,458E-2	1,507E-2	1
2,002E-2	1,503E-2	2,269E-2	1,101E-2	9,979E-3	1
1,693E-2	9,561E-3	2,208E-2	8,627E-3	9,721E-3	1
7,693E-3	8,209E-3	1,091E-2	2,582E-2	1,948E-2	2
1,136E-2	9,496E-3	1,262E-2	8,209E-3	7,693E-3	1
1,288E-2	2,015E-2	6,47E-3	9,367E-3	1,326E-2	1,265E-2
1,806E-2	9,239E-3	8,144E-3	7,758E-3	1,503E-2	1
1,41E-2	7,887E-3	1,51E-2	1,777E-2	8,176E-3	1,317E-2
6,309E-3	1,017E-2	1,326E-2	1,526E-2	1,104E-2	2
1,165E-2	1,037E-2	9,206E-3	1,484E-2	1,89E-2	2,031E-2
9,754E-3	4,346E-3	8,981E-3	1,368E-2	1,365E-2	1
8,209E-3	1,185E-2	9,206E-3	6,889E-3	6,631E-3	1
1,217E-2	7,146E-3	9,754E-3	8,53E-3	1,587E-2	2,047E-2

6,792E-3	6,535E-3	9,142E-3	9,657E-3	1,197E-2	1
9,11E-3	5,215E-3	7,693E-3	6,181E-3	6,792E-3	1,178E-2
9,625E-3	7,565E-3	5,955E-3	8,048E-3	1,046E-2	7
7,693E-3	1,391E-2	9,593E-3	7,629E-3	1,043E-2	1
7,404E-3	1,066E-2	6,696E-3	8,852E-3	8,466E-3	5
5,118E-3	4,024E-3	7,597E-3	5,666E-3	1,23E-2	1,619E-2
8,048E-3	7,629E-3	1,066E-2	7,114E-3	1,288E-2	1
3,927E-3	6,02E-3	8,724E-3	9,4E-3	3,142E-3	9,367E-3
1,22E-2	8,788E-3	5,794E-3	5,472E-3	1,333E-2	1,123E-2
1,217E-2	4,957E-3	9,947E-3	9,335E-3	1,13E-2	9,335E-3
1,626E-2	9,754E-3	1,046E-2	6,921E-3	7,05E-3	8,852E-3
1,284E-2	5,054E-3	9,85E-3	7,565E-3	1,352E-2	1,664E-2
1,436E-2	1,181E-2	9,593E-3	7,887E-3	1,027E-2	1
1,288E-2	9,271E-3	1,101E-2	1,104E-2	8,434E-3	1
1,091E-2	8,209E-3	1,133E-2	1,32E-2	1,272E-2	1,136E-2
1,03E-2	1,336E-2	7,758E-3	1,362E-2	9,013E-3	8,659E-3
1,123E-2	8,949E-3	1,014E-2	1,091E-2	1,626E-2	1
1,169E-2	5,537E-3	8,949E-3	5,826E-3	1,4E-2	1,632E-2
1,265E-2	8,048E-3	9,625E-3	1,333E-2	1,658E-2	1
1,51E-2	1,085E-2	1,043E-2	9,206E-3	9,818E-3	1,078E-2
1,89E-2	1,149E-2	1,5E-2	1,845E-2	1,439E-2	1,523E-2
8,209E-3	8,369E-3	9,754E-3	9,367E-3	1,748E-2	1
1,854E-2	1,175E-2	1,61E-2	1,458E-2	2,131E-2	1,661E-2
2,334E-2	1,358E-2	1,796E-2	1,197E-2	1,384E-2	2
1,49E-2	2,005E-2	1,243E-2	1,677E-2	1,365E-2	1,967E-2
1,313E-2	1,394E-2	9,689E-3	1,291E-2	1,362E-2	1
2,675E-2	1,745E-2	2,022E-2	1,452E-2	1,497E-2	1
1,619E-2	1,507E-2	2,643E-2	2,569E-2	1,767E-2	3
2,237E-2	2,06E-2	1,214E-2	1,561E-2	1,284E-2	2,012E-2
2,076E-2	1,236E-2	1,278E-2	1,655E-2	1,259E-2	2
2,504E-2	1,568E-2	1,284E-2	8,048E-3	1,037E-2	2
1,075E-2	6,663E-3	1,626E-2	1,288E-2	9,464E-3	2
6,084E-3	6,47E-3	4,153E-3	5,247E-3	9,367E-3	1,246E-2
8,595E-3	5,505E-3	7,983E-3	4,893E-3	9,013E-3	1
8,402E-3	6,374E-3	5,537E-3	2,263E-3	5,601E-3	1
9,528E-3	2,295E-2	5,054E-3	5,279E-3	1,082E-2	1
1,066E-2	8,595E-3	4,056E-3	1,043E-2	1,053E-2	1
1,352E-2	4,603E-3	5,923E-3	5,537E-3	8,273E-3	2
1,056E-2	1,101E-2	5,633E-3	1,03E-2	8,273E-3	1,291E-2
8,498E-3	1,194E-2	7,017E-3	7,211E-3	5,569E-3	1
5,472E-3	7,79E-3	1,197E-2	5,73E-3	7,854E-3	1,494E-2
7,661E-3	1,136E-2	5,183E-3	7,951E-3	6,535E-3	1
7,146E-3	8,53E-3	9,174E-3	5,472E-3	4,571E-3	1,207E-2
6,857E-3	1,008E-2	5,891E-3	7,79E-3	4,185E-3	1,214E-2
1,004E-2	9,206E-3	6,406E-3	9,078E-3	6,02E-3	1,172E-2
4,185E-3	1,043E-2	8,885E-3	4,507E-3	1,41E-2	8,53E-3
7,887E-3	1,056E-2	7,211E-3	4,893E-3	4,539E-3	7
7,597E-3	6,02E-3	5,183E-3	7,275E-3	4,668E-3	1,362E-2
6,052E-3	5,15E-3	8,563E-3	5,955E-3	4,893E-3	6,824E-3
3,992E-3	1,004E-2	8,788E-3	4,764E-3	6,792E-3	9
5,633E-3	4,41E-3	7,661E-3	9,174E-3	1,072E-2	1,272E-2
5,15E-3	7,854E-3	9,174E-3	3,151E-3	5,054E-3	9,206E-3
5,891E-3	1,143E-2	8,273E-3	5,054E-3	5,955E-3	1
3,992E-3	5,923E-3	5,601E-3	7,468E-3	5,344E-3	8
6,374E-3	6,953E-3	1,008E-2	7,436E-3	4,957E-3	7
4,603E-3	8,434E-3	6,406E-3	5,086E-3	6,245E-3	1
4,153E-3	9,271E-3	5,376E-3	3,148E-3	3,927E-3	8
4,314E-3	6,696E-3	7,114E-3	6,181E-3	8,209E-3	5
4,957E-3	1,094E-2	1,587E-2	4,378E-3	8,981E-3	5
7,919E-3	6,696E-3	8,466E-3	6,631E-3	7,146E-3	9
6,76E-3	1,516E-2	7,951E-3	9,464E-3	6,599E-3	1,056E-2
5,247E-3	8,53E-3	6,116E-3	6,084E-3	1,12E-2	1,4E-2
5,183E-3	6,374E-3	1,243E-2	1,471E-2	1,159E-2	1
1,387E-2	1,098E-2	1,111E-2	8,756E-3	5,891E-3	8

6,824E-3	1,323E-2	1,178E-2	6,76E-3	6,792E-3	9,078E-3	
1,062E-2	1,243E-2	6,535E-3	9,078E-3	8,756E-3		1
4,378E-3	1,069E-2	1,008E-2	8,498E-3	9,271E-3		1
9,271E-3	9,528E-3	1,465E-2	5,955E-3	9,464E-3		1
9,689E-3	5,859E-3	6,374E-3	1,304E-2	5,666E-3		9
8,756E-3	6,213E-3	1,214E-2	9,239E-3	8,852E-3		8
5,247E-3	6,309E-3	1,687E-2	3,158E-3	9,528E-3		1
7,854E-3	8,305E-3	1,513E-2	7,887E-3	8,144E-3		1
5,859E-3	6,406E-3	7,919E-3	5,987E-3	6,857E-3		1
5,408E-3	1,162E-2	8,563E-3	1,082E-2	9,818E-3		1
8,724E-3	6,985E-3	1,104E-2	7,211E-3	9,013E-3		1
5,376E-3	9,915E-3	8,434E-3	7,017E-3	7,275E-3		9
5,505E-3	6,535E-3	7,951E-3	6,696E-3	6,696E-3		1
7,243E-3	8,595E-3	1,156E-2	4,829E-3	9,239E-3		1
6,277E-3	1,172E-2	7,597E-3	8,305E-3	7,404E-3		1
3,992E-3	1,033E-2	6,696E-3	9,142E-3	7,307E-3		2
7,436E-3	5,279E-3	8,53E-3	6,824E-3	4,635E-3	1,262E-2	
6,438E-3	5,762E-3	3,992E-3	1,056E-2	5,794E-3		1
7,919E-3	4,861E-3	4,024E-3	6,663E-3	8,015E-3		9
4,668E-3	8,305E-3	6,374E-3	8,209E-3	1,336E-2		9
9,689E-3	6,116E-3	5,44E-3	1,011E-2	7,243E-3	8,241E-3	
2,955E-3	6,599E-3	3,798E-3	5,022E-3	6,084E-3		1
4,668E-3	5,215E-3	3,348E-3	6,406E-3	6,953E-3		7
3,992E-3	4,603E-3	3,959E-3	7,693E-3	4,088E-3		8
3,67E-3	4,893E-3	3,831E-3	8,08E-3	7,146E-3	9,335E-3	5
8,53E-3	4,668E-3	2,205E-3	5,408E-3	8,402E-3	1,449E-2	
5,987E-3	3,766E-3	3,992E-3	3,573E-3	5,054E-3		1
3,798E-3	2,836E-3	6,599E-3	8,724E-3	9,657E-3		1
5,472E-3	4,539E-3	6,985E-3	4,539E-3	5,923E-3		8
4,153E-3	4,764E-3	4,99E-3	5,923E-3	4,442E-3	8,82E-3	3
5,086E-3	6,502E-3	1,497E-3	6,631E-3	7,758E-3		1
4,925E-3	6,889E-3	3,348E-3	4,7E-3	5,923E-3	6,728E-3	
4,378E-3	4,41E-3	2,414E-3	5,826E-3	5,44E-3	8,466E-3	6
3,38E-3	6,02E-3	5,859E-3	4,635E-3	5,344E-3	1,252E-2	3
3,959E-3	4,153E-3	4,024E-3	6,148E-3	7,5E-3	1,326E-2	
4,635E-3	4,442E-3	6,792E-3	6,245E-3	5,569E-3		9
5,73E-3	2,871E-3	5,698E-3	7,243E-3	3,927E-3	1,513E-2	
5,762E-3	3,38E-3	5,987E-3	1,024E-2	5,794E-3	1,201E-2	
7,887E-3	7,468E-3	6,599E-3	5,891E-3	1,207E-2		1
5,569E-3	4,99E-3	4,635E-3	7,017E-3	6,792E-3	9,657E-3	
3,734E-3	6,535E-3	4,732E-3	1,42E-2	3,798E-3	1,04E-2	2
7,307E-3	4,957E-3	4,893E-3	6,245E-3	1,432E-2		1
1,948E-3	7,339E-3	4,12E-3	6,76E-3	7,243E-3	1,178E-2	6
4,732E-3	6,502E-3	3,061E-3	5,344E-3	6,084E-3		1
6,663E-3	3,798E-3	6,857E-3	4,7E-3	6,824E-3	1,21E-2	4
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
5,344E-3	5,118E-3	7,983E-3	6,342E-3	8,176E-3		1
5,987E-3	6,502E-3	5,859E-3	1,4E-2	9,078E-3	1,519E-2	
3,831E-3	6,631E-3	7,693E-3	4,41E-3	6,116E-3	1,474E-2	
4,024E-3	4,829E-3	5,666E-3	8,82E-3	1,426E-2	1,172E-2	
3,573E-3	4,539E-3	7,436E-3	8,917E-3	6,374E-3		7
4,217E-3	8,209E-3	2,775E-3	8,241E-3	6,567E-3		1
3,087E-3	6,148E-3	4,764E-3	9,078E-3	9,174E-3		1
3,093E-3	4,539E-3	6,116E-3	9,174E-3	1,291E-2		6
7,372E-3	5,054E-3	5,73E-3	4,249E-3	4,796E-3	8,434E-3	
7,114E-3	5,344E-3	6,599E-3	5,826E-3	8,08E-3	1,719E-2	
9,528E-3	4,925E-3	6,76E-3	8,724E-3	8,144E-3	1,661E-2	
3,992E-3	5,44E-3	4,314E-3	5,826E-3	7,339E-3	1,223E-2	
4,925E-3	3,766E-3	6,245E-3	5,15E-3	1,011E-2	1,04E-2	6
6,857E-3	4,893E-3	7,983E-3	6,277E-3	8,53E-3	8,627E-3	
4,474E-3	6,696E-3	5,923E-3	5,987E-3	8,885E-3		1
4,507E-3	6,824E-3	7,758E-3	4,41E-3	1,622E-2	1,761E-2	
7,533E-3	1,648E-3	2,62E-3	8,305E-3	6,599E-3	9,818E-3	

3,734E-3	7,79E-3	4,249E-3	7,114E-3	6,921E-3	1,239E-2	
8,369E-3	5,666E-3	5,15E-3	7,372E-3	8,981E-3	1,458E-2	
3,444E-3	4,571E-3	6,02E-3	8,949E-3	1,02E-2	1,323E-2	7
3,216E-3	5,376E-3	3,959E-3	3,477E-3	1,011E-2	1	
1,056E-2	9,979E-3	4,925E-3	4,957E-3	9,721E-3	1	
3,283E-3	3,145E-3	6,084E-3	6,857E-3	8,627E-3	1	
8,144E-3	6,857E-3	6,921E-3	9,206E-3	1,066E-2	1	
7,822E-3	4,249E-3	5,44E-3	7,307E-3	1,149E-2	1,21E-2	7
4,603E-3	4,925E-3	5,73E-3	5,215E-3	6,857E-3	1,197E-2	
4,861E-3	5,762E-3	8,53E-3	6,857E-3	5,569E-3	9,11E-3	6
7,597E-3	6,438E-3	2,137E-3	7,211E-3	6,502E-3	1	
6,631E-3	5,44E-3	4,539E-3	3,766E-3	5,987E-3	1,033E-2	
7,887E-3	3,097E-3	6,245E-3	6,728E-3	7,661E-3	1	
4,314E-3	4,603E-3	5,666E-3	8,241E-3	9,561E-3	1	
6,921E-3	5,794E-3	6,824E-3	4,861E-3	9,561E-3	1	
5,408E-3	6,696E-3	6,76E-3	7,339E-3	5,794E-3	1,207E-2	
4,539E-3	4,41E-3	4,893E-3	6,148E-3	8,241E-3	1,317E-2	
4,925E-3	7,854E-3	7,211E-3	4,571E-3	7,565E-3	1	
6,406E-3	8,788E-3	5,376E-3	4,185E-3	9,528E-3	1	
3,348E-3	2,546E-3	4,185E-3	1,194E-2	7,79E-3	1,217E-2	
6,116E-3	1,861E-3	8,53E-3	6,02E-3	9,013E-3	8,659E-3	7
5,762E-3	6,213E-3	6,245E-3	4,281E-3	3,003E-3	1	
6,374E-3	3,573E-3	2,746E-3	7,983E-3	8,563E-3	1	
4,314E-3	7,339E-3	3,412E-3	2,54E-3	1,072E-2	7,436E-3	
6,889E-3	6,438E-3	6,696E-3	1,648E-3	9,979E-3	9	
1,066E-2	4,829E-3	7,758E-3	5,183E-3	7,822E-3	1	
9,013E-3	7,082E-3	7,565E-3	5,859E-3	5,086E-3	1	
4,024E-3	6,824E-3	6,535E-3	6,663E-3	7,887E-3	1	
6,889E-3	8,627E-3	7,114E-3	9,593E-3	1,226E-2	1	
7,597E-3	6,985E-3	7,211E-3	1,046E-2	6,921E-3	1	
7,951E-3	7,372E-3	8,466E-3	2,868E-3	1,011E-2	2	
2,099E-2	3,992E-3	6,47E-3	1,037E-2	1,275E-2	1,484E-2	
9,979E-3	6,857E-3	1,014E-2	9,4E-3	9,818E-3	1,169E-2	
6,181E-3	8,176E-3	7,178E-3	5,955E-3	8,209E-3	1	
3,348E-3	6,02E-3	7,017E-3	5,826E-3	1,037E-2	8,82E-3	8
8,691E-3	3,541E-3	1,117E-2	1,04E-2	1,069E-2	1,143E-2	
7,951E-3	6,792E-3	8,788E-3	6,245E-3	1,152E-2	1	
5,569E-3	6,76E-3	9,174E-3	9,721E-3	5,891E-3	9,721E-3	
5,73E-3	1,091E-2	7,726E-3	4,796E-3	9,528E-3	1,358E-2	
3,477E-3	4,378E-3	4,507E-3	5,183E-3	7,146E-3	2	
6,728E-3	5,215E-3	4,346E-3	7,243E-3	4,861E-3	1	
7,79E-3	7,726E-3	9,142E-3	6,342E-3	6,213E-3	1,049E-2	
5,762E-3	8,691E-3	6,857E-3	6,309E-3	4,378E-3	1	
5,955E-3	6,792E-3	4,603E-3	7,307E-3	7,693E-3	1	
5,408E-3	5,826E-3	6,502E-3	3,412E-3	1,262E-2	1	
8,691E-3	4,7E-3	3,895E-3	5,022E-3	4,249E-3	8,949E-3	
4,217E-3	5,344E-3	1,001E-2	1,445E-2	8,402E-3	1	
4,635E-3	7,114E-3	4,249E-3	6,116E-3	5,472E-3	9	
4,153E-3	4,764E-3	7,114E-3	6,084E-3	4,603E-3	1	
9,689E-3	3,509E-3	4,281E-3	8,434E-3	1,291E-2	7	
9,367E-3	8,273E-3	6,406E-3	4,41E-3	6,953E-3	8,691E-3	
8,112E-3	5,247E-3	4,12E-3	4,281E-3	7,822E-3	1,548E-2	
3,959E-3	5,086E-3	7,017E-3	3,831E-3	8,917E-3	1	
5,505E-3	5,183E-3	7,629E-3	5,955E-3	1,204E-2	7	
5,247E-3	5,987E-3	8,08E-3	3,119E-3	6,245E-3	1,13E-2	5
6,889E-3	6,953E-3	7,082E-3	5,698E-3	3,251E-3	1	
7,211E-3	8,112E-3	1,024E-2	8,756E-3	8,949E-3	1	
6,921E-3	5,311E-3	6,824E-3	9,915E-3	8,563E-3	1	
7,211E-3	6,181E-3	6,824E-3	5,344E-3	1,143E-2	1	
6,953E-3	7,693E-3	3,67E-3	4,925E-3	4,539E-3	1,12E-2	1
4,829E-3	6,02E-3	6,599E-3	8,595E-3	1,078E-2	1,207E-2	
4,796E-3	4,925E-3	4,635E-3	3,959E-3	5,247E-3	1	
5,73E-3	7,275E-3	7,243E-3	5,505E-3	5,923E-3	9,239E-3	
5,923E-3	9,85E-3	5,344E-3	4,217E-3	5,086E-3	9,947E-3	

9,496E-3	5,279E-3	1,072E-2	9,915E-3	9,915E-3	1		
3,541E-3	5,73E-3	9,754E-3	6,374E-3	7,887E-3	1,899E-2		
5,022E-3	3,026E-3	9,657E-3	6,277E-3	7,468E-3	2		
1,027E-2	6,309E-3	8,788E-3	2,723E-3	4,378E-3	1		
3,927E-3	6,599E-3	6,599E-3	8,305E-3	6,309E-3	1		
4,7E-3	8,852E-3	5,408E-3	9,947E-3	3,702E-3	1,329E-2		
4,925E-3	9,528E-3	8,08E-3	7,211E-3	6,985E-3	1,349E-2		
4,346E-3	7,5E-3	6,181E-3	1,001E-2	5,891E-3	1,165E-2		
6,535E-3	9,11E-3	5,311E-3	8,756E-3	8,112E-3	2,295E-2		
1,12E-2	8,82E-3	7,05E-3	7,661E-3	1,5E-2	9,947E-3	7,565E-3	8
1,571E-2	7,146E-3	1,42E-2	5,537E-3	6,921E-3	2,192E-2		
8,112E-3	9,979E-3	8,466E-3	1,053E-2	7,146E-3	1		
1,616E-2	8,241E-3	9,303E-3	8,917E-3	1,162E-2	2		
1,066E-2	7,05E-3	7,79E-3	1,085E-2	8,53E-3	2,121E-2	5,344E-3	
1,429E-2	3,702E-3	7,372E-3	7,726E-3	8,756E-3	3		
9,915E-3	1,001E-2	1,252E-2	1,922E-2	1,735E-2	1		
9,11E-3	1,027E-2	9,754E-3	9,625E-3	1,03E-2	1,481E-2	8	
1,123E-2	1,326E-2	1,593E-2	1,008E-2	6,792E-3	1		
7,436E-3	8,563E-3	8,048E-3	8,015E-3	1,223E-2	1		
9,078E-3	8,466E-3	1,439E-2	1,378E-2	1,085E-2	1		
1,191E-2	1,436E-2	1,001E-2	8,981E-3	1,696E-2	1		
1,001E-2	9,271E-3	6,148E-3	1,078E-2	1,255E-2	1		
1,272E-2	9,947E-3	1,02E-2	6,76E-3	1,42E-2	1,941E-2	2,002E-2	
1,265E-2	1,185E-2	8,627E-3	1,175E-2	8,273E-3	1		
1,165E-2	1,333E-2	9,206E-3	8,08E-3	1,355E-2	3,293E-2		
8,015E-3	5,44E-3	1,445E-2	1,049E-2	1,828E-2	1,577E-2		
1,59E-2	1,387E-2	7,211E-3	2,398E-2	1,423E-2	8,08E-3	9	
1,458E-2	1,474E-2	1,79E-2	1,674E-2	2,662E-2	2,543E-2		
1,313E-2	1,355E-2	2,089E-2	1,577E-2	1,864E-2	2		
1,706E-2	2,556E-2	1,89E-2	2,247E-2	2,215E-2	1,754E-2		
1,413E-2	2,279E-2	1,349E-2	2,44E-2	1,445E-2	1,767E-2		
9,754E-3	1,339E-2	2,044E-2	3,203E-2	2,282E-2	3		
1,577E-2	1,854E-2	1,713E-2	1,622E-2	1,931E-2	2		
1,384E-2	1,494E-2	9,528E-3	9,689E-3	9,593E-3	1		
1,461E-2	2,108E-2	1,288E-2	1,04E-2	1,787E-2	2,846E-2		
1,925E-2	1,362E-2	9,625E-3	2,495E-2	9,367E-3	2		
1,152E-2	1,439E-2	2,25E-2	1,787E-2	2,533E-2	2,06E-2	2	
1,629E-2	5,73E-3	1,317E-2	1,23E-2	1,152E-2	2,495E-2	1	
1,626E-2	9,754E-3	1,233E-2	1,291E-2	1,719E-2	1		
8,498E-3	1,487E-2	1,091E-2	1,571E-2	1,165E-2	1		
1,973E-2	1,368E-2	1,793E-2	1,346E-2	1,294E-2	2		
1,671E-2	1,394E-2	8,82E-3	1,471E-2	9,947E-3	3,28E-2	1	
1,143E-2	1,091E-2	7,758E-3	8,048E-3	2,276E-2	9		
1,075E-2	1,024E-2	6,438E-3	9,979E-3	1,275E-2	9		
8,08E-3	8,756E-3	4,056E-3	1,127E-2	1,584E-2	1,896E-2		
7,951E-3	1,346E-2	7,436E-3	1,255E-2	1,201E-2	1		
9,367E-3	1,001E-2	1,993E-2	1,066E-2	7,919E-3	1		
6,502E-3	4,925E-3	1,41E-2	8,691E-3	1,053E-2	9,721E-3		
8,305E-3	7,854E-3	7,05E-3	1,381E-2	1,049E-2	1,619E-2		
5,344E-3	9,142E-3	1,024E-2	9,078E-3	4,474E-3	1		
1,178E-3	5,601E-3	1,059E-2	5,376E-3	1,214E-2	1		
1,075E-2	7,726E-3	1,243E-2	1,011E-2	7,597E-3	1		
7,146E-3	5,987E-3	1,098E-2	1,358E-2	1,252E-2	1		
1,011E-2	5,666E-3	1,355E-2	8,691E-3	1,201E-2	8		
4,217E-3	5,537E-3	7,726E-3	1,465E-2	8,402E-3	1		
5,054E-3	7,05E-3	1,101E-2	8,466E-3	7,565E-3	2,102E-2		
7,983E-3	1,194E-2	8,337E-3	1,23E-2	5,022E-3	1,6E-2	1	
8,82E-3	1,503E-2	1,362E-2	8,949E-3	6,438E-3	1,342E-2		
7,243E-3	4,474E-3	5,987E-3	1,133E-2	4,99E-3	1,796E-2		
6,921E-3	1,078E-2	6,277E-3	9,142E-3	4,635E-3	1		
1,181E-2	3,702E-3	5,183E-3	5,247E-3	8,369E-3	1		
1,03E-2	1,185E-2	9,239E-3	4,378E-3	1,671E-2	1,606E-2		
1,458E-2	1,252E-2	9,11E-3	7,404E-3	9,721E-3	7,533E-3		
1,21E-2	7,983E-3	1,008E-2	7,693E-3	4,41E-3	1,281E-2	1	

8,659E-3	1,513E-2	6,245E-3	5,859E-3	1,104E-2	2
9,979E-3	1,004E-2	8,852E-3	7,017E-3	1,236E-2	2
8,337E-3	8,563E-3	8,917E-3	8,337E-3	8,852E-3	1
1,384E-2	7,468E-3	1,809E-2	1,667E-2	8,53E-3	1,703E-2
1,072E-2	9,239E-3	1,297E-2	2,205E-2	1,284E-2	2
6,535E-3	9,142E-3	9,271E-3	1,281E-2	1,767E-2	1
1,094E-2	1,149E-2	1,783E-2	1,375E-2	1,754E-2	1
1,816E-2	3,077E-3	1,217E-2	1,497E-2	1,429E-2	1
1,336E-2	1,046E-2	2,524E-2	1,059E-2	1,13E-2	2,482E-2
1,317E-2	8,595E-3	8,241E-3	1,381E-2	1,745E-2	9
6,438E-3	7,114E-3	9,818E-3	1,204E-2	2,15E-2	9,4E-3
1,313E-2	9,818E-3	1,799E-2	1,397E-2	1,426E-2	2
1,638E-2	5,859E-3	4,378E-3	1,078E-2	1,735E-2	1
1,082E-2	1,87E-2	1,175E-2	2,108E-2	6,438E-3	1,378E-2
1,6E-2	8,724E-3	1,59E-2	1,764E-2	9,721E-3	3,29E-2
1,265E-2	9,013E-3	1,23E-2	1,22E-2	1,12E-2	1,79E-2
1,31E-2	1,77E-2	8,627E-3	1,185E-2	8,466E-3	2,063E-2
1,355E-2	1,284E-2	1,667E-2	2,183E-2	2,675E-2	3
2,054E-2	1,507E-2	2,958E-2	1,555E-2	1,197E-2	2
1,4E-2	2,076E-2	1,181E-2	1,98E-2	9,689E-3	9,882E-3
1,075E-2	2,115E-2	1,948E-2	1,593E-2	2,405E-2	1
8,917E-3	1,899E-2	1,384E-2	1,622E-2	1,255E-2	2
1,32E-2	8,627E-3	1,967E-2	1,246E-2	2,63E-2	2,192E-2
1,172E-2	2,614E-2	1,416E-2	1,648E-2	1,873E-2	2
2,463E-2	1,078E-2	9,947E-3	2,318E-2	2,105E-2	2
1,165E-2	1,368E-2	1,294E-2	1,948E-2	1,352E-2	2
2,057E-2	1,564E-2	1,362E-2	8,563E-3	7,951E-3	1
2,118E-2	9,657E-3	1,767E-2	2,337E-2	1,79E-2	1,439E-2
1,658E-2	8,756E-3	7,661E-3	1,101E-2	1,767E-2	2
1,513E-2	1,867E-2	1,217E-2	1,104E-2	1,877E-2	1
1,226E-2	1,619E-2	1,136E-2	9,367E-3	1,577E-2	1
1,32E-2	1,165E-2	1,243E-2	1,7E-2	1,481E-2	1,149E-2
7,5E-3	6,406E-3	2,231E-2	6,728E-3	1,046E-2	1,4E-2
1,896E-2	7,017E-3	6,438E-3	7,533E-3	1,243E-2	1,455E-2
1,239E-2	8,08E-3	1,194E-2	1,233E-2	1,098E-2	1
7,082E-3	8,949E-3	1,294E-2	9,625E-3	1,346E-2	1,172E-2
1,41E-2	8,209E-3	1,017E-2	1,51E-2	9,206E-3	2,456E-2
8,885E-3	6,824E-3	6,535E-3	1,181E-2	1,349E-2	2,15E-2
9,625E-3	1,008E-2	8,627E-3	4,346E-3	1,635E-2	7
4,635E-3	4,893E-3	1,056E-2	5,601E-3	1,281E-2	1
8,466E-3	7,533E-3	5,15E-3	9,979E-3	4,957E-3	2
1,304E-2	1,133E-2	6,309E-3	4,539E-3	7,597E-3	8,627E-3
9,206E-3	6,181E-3	5,859E-3	8,498E-3	5,73E-3	1,111E-2
4,249E-3	9,979E-3	7,629E-3	7,211E-3	9,818E-3	1
6,663E-3	4,796E-3	6,953E-3	3,863E-3	6,148E-3	9
6,728E-3	4,925E-3	5,472E-3	5,505E-3	9,593E-3	6
9,11E-3	8,498E-3	5,408E-3	6,374E-3	1,117E-2	1
9,915E-3	9,979E-3	7,436E-3	9,013E-3	7,082E-3	1,091E-2
4,829E-3	5,054E-3	8,466E-3	7,468E-3	5,666E-3	1
6,728E-3	1,075E-2	6,921E-3	3,959E-3	5,311E-3	7
9,464E-3	8,434E-3	9,464E-3	6,47E-3	9,013E-3	1,204E-2
1,516E-2	6,631E-3	3,927E-3	6,02E-3	6,374E-3	1,696E-2
1,375E-2	7,565E-3	2,228E-3	6,631E-3	1,043E-2	1
1,111E-2	6,663E-3	9,754E-3	6,792E-3	6,02E-3	9,528E-3
1,024E-2	3,638E-3	7,726E-3	8,176E-3	7,533E-3	9
1,355E-2	1,072E-2	5,987E-3	1,066E-2	1,346E-2	1
9,464E-3	1,365E-2	5,183E-3	6,277E-3	7,436E-3	1
1,169E-2	2,189E-3	1,243E-2	1,236E-2	1,011E-2	1
4,957E-3	1,329E-2	7,468E-3	9,045E-3	1,403E-2	1
1,13E-2	7,79E-3	1,194E-2	5,698E-3	1,082E-2	1
1,317E-2	1,078E-2	8,82E-3	1,207E-2	1,944E-2	1
7,146E-3	9,786E-3	1,207E-2	7,372E-3	8,981E-3	1,5E-2
6,889E-3	1,027E-2	7,468E-3	6,792E-3	9,85E-3	1,13E-2
5,826E-3	5,44E-3	9,915E-3	5,569E-3	8,048E-3	6
			7,5E-3	1,191E-2	1,294E-2
					6

1,078E-2	1,236E-2	7,919E-3	1,027E-2	6,502E-3	9
1,017E-2	9,432E-3	7,372E-3	1,622E-2	8,305E-3	1
1,011E-2	3,38E-3	1,191E-2	1,117E-2	1,561E-2	1,729E-2
8,337E-3	1,188E-2	7,178E-3	9,11E-3	1,223E-2	1,571E-2
1,008E-2	1,368E-2	1,661E-2	9,142E-3	1,535E-2	1
1,188E-2	1,043E-2	6,374E-3	7,05E-3	1,246E-2	1,684E-2
1,133E-2	2,144E-2	6,181E-3	5,569E-3	1,152E-2	9
7,597E-3	4,668E-3	8,563E-3	1,577E-2	8,885E-3	1
9,947E-3	1,127E-2	1,201E-2	1,693E-2	1,449E-2	1
5,698E-3	8,112E-3	1,075E-2	8,788E-3	8,852E-3	1
9,818E-3	9,271E-3	1,622E-2	1,066E-2	1,162E-2	9
1,313E-2	1,317E-2	9,818E-3	1,68E-2	7,822E-3	1,513E-2
9,882E-3	9,367E-3	1,027E-2	1,368E-2	1,397E-2	1
9,045E-3	7,05E-3	5,955E-3	1,474E-2	1,236E-2	7,758E-3
1,339E-2	1,191E-2	5,633E-3	1,449E-2	1,378E-2	1
1,226E-2	7,211E-3	9,078E-3	6,792E-3	1,217E-2	1
1,101E-2	6,631E-3	1,172E-2	9,528E-3	1,494E-2	1
1,51E-2	1,542E-2	6,953E-3	2,144E-2	1,555E-2	2,414E-2
1,107E-2	6,631E-3	7,178E-3	9,85E-3	9,367E-3	5,505E-3
1,056E-2	7,211E-3	1,816E-2	1,352E-2	1,68E-2	1,001E-2
1,14E-2	1,632E-2	7,597E-3	7,017E-3	1,571E-2	1,78E-2
7,146E-3	1,709E-2	9,206E-3	4,12E-3	2,154E-2	2,839E-2
6,889E-3	7,693E-3	9,754E-3	4,281E-3	9,786E-3	9
6,631E-3	1,787E-2	1,117E-2	7,758E-3	6,181E-3	9
1,661E-2	8,112E-3	1,384E-2	8,305E-3	1,787E-2	1
5,73E-3	1,23E-2	7,887E-3	1,362E-2	1,033E-2	1,226E-2
1,281E-2	9,593E-3	5,826E-3	1,152E-2	9,528E-3	1
7,339E-3	4,635E-3	7,5E-3	1,973E-2	1,349E-2	5,408E-3
1,294E-2	8,273E-3	6,116E-3	9,239E-3	8,82E-3	1,114E-2
9,754E-3	1,017E-2	8,595E-3	1,362E-2	8,627E-3	1
4,796E-3	8,82E-3	7,017E-3	8,305E-3	7,629E-3	5,408E-3
9,689E-3	8,756E-3	1,223E-2	1,236E-2	8,691E-3	1
1,165E-2	7,436E-3	7,629E-3	9,142E-3	6,567E-3	1
5,054E-3	8,595E-3	7,243E-3	1,452E-2	5,408E-3	1
4,571E-3	6,502E-3	4,185E-3	7,211E-3	1,02E-2	1,61E-2
8,466E-3	4,796E-3	4,732E-3	1,304E-2	9,85E-3	8,369E-3
5,666E-3	4,764E-3	8,015E-3	8,659E-3	5,698E-3	8
8,627E-3	7,211E-3	5,891E-3	4,539E-3	7,275E-3	1
4,925E-3	5,569E-3	5,601E-3	4,474E-3	9,013E-3	1
7,5E-3	9,078E-3	5,247E-3	9,496E-3	8,273E-3	1,294E-2
7,404E-3	6,824E-3	4,378E-3	5,73E-3	4,41E-3	1,452E-2
7,693E-3	5,344E-3	4,764E-3	4,99E-3	1,114E-2	1,017E-2
2,189E-3	4,12E-3	3,316E-3	6,953E-3	5,022E-3	1,3E-2
9,206E-3	7,693E-3	3,605E-3	4,442E-3	4,539E-3	1
7,178E-3	9,528E-3	6,824E-3	5,505E-3	3,077E-3	8
8,724E-3	6,889E-3	4,217E-3	5,826E-3	3,766E-3	6
6,567E-3	5,472E-3	6,599E-3	7,661E-3	4,925E-3	7
8,369E-3	3,992E-3	3,283E-3	3,734E-3	3,702E-3	8
7,629E-3	4,217E-3	4,571E-3	3,184E-3	3,895E-3	7
4,732E-3	5,923E-3	5,376E-3	5,794E-3	5,891E-3	9
3,992E-3	3,863E-3	3,509E-3	5,183E-3	5,408E-3	1
7,597E-3	4,571E-3	7,597E-3	3,283E-3	2,762E-3	8
3,831E-3	6,02E-3	3,734E-3	3,164E-3	3,895E-3	7,05E-3
4,893E-3	4,732E-3	2,382E-3	5,472E-3	2,884E-3	1
4,893E-3	4,99E-3	3,541E-3	2,99E-3	4,185E-3	8,788E-3
5,183E-3	5,247E-3	4,861E-3	5,022E-3	5,601E-3	8
5,344E-3	3,895E-3	4,12E-3	3,927E-3	3,209E-3	6,535E-3
3,477E-3	2,022E-3	5,633E-3	2,81E-3	4,217E-3	5,086E-3
1,629E-3	4,603E-3	3,042E-3	3,509E-3	2,826E-3	9
5,279E-3	3,38E-3	2,475E-3	5,698E-3	5,987E-3	1,629E-2
2,585E-3	4,378E-3	2,063E-3	4,99E-3	2,079E-3	8,498E-3
2,978E-3	4,603E-3	5,118E-3	3,798E-3	1,403E-3	1
4,603E-3	3,01E-3	3,38E-3	4,41E-3	3,251E-3	1,02E-2
4,217E-3	6,985E-3	4,088E-3	6,342E-3	3,541E-3	5

6,47E-3	5,794E-3	2,298E-3	2,836E-3	3,348E-3	8,209E-3	
3,251E-3	2,627E-3	4,829E-3	4,764E-3	6,181E-3		9
3,992E-3	4,056E-3	5,762E-3	4,346E-3	3,734E-3		8
6,116E-3	3,077E-3	1,919E-3	3,168E-3	4,024E-3		7
4,024E-3	4,571E-3	2,469E-3	4,088E-3	3,444E-3		8
4,893E-3	4,957E-3	4,153E-3	3,1E-3	1,42E-3	8,563E-3	6
3,927E-3	4,153E-3	2,662E-3	3,638E-3		5,537E-3	4
5,44E-3	1,964E-3	5,183E-3	4,12E-3	4,925E-3	1,349E-2	5
4,635E-3	8,595E-3	3,477E-3	5,408E-3		7,339E-3	9
3,605E-3	4,153E-3	5,022E-3	2,604E-3		4,314E-3	1
7,082E-3	9,85E-3	3,766E-3	2,681E-3	3,638E-3		9,593E-3
4,12E-3	7,307E-3	4,056E-3	2,314E-3	5,633E-3		7,758E-3
4,249E-3	5,376E-3	3,219E-3	5,247E-3		3,38E-3	6,728E-3
2,276E-3	7,79E-3	2,482E-3	5,859E-3	6,148E-3		1,117E-2
5,344E-3	3,251E-3	3,251E-3	4,861E-3		4,732E-3	8
4,539E-3	4,635E-3	4,185E-3	4,732E-3		4,829E-3	1
2,933E-3	5,054E-3	3,348E-3	2,73E-3	3,412E-3		1,358E-2
4,861E-3	5,311E-3	5,247E-3	4,41E-3	5,987E-3		1,046E-2
3,058E-3	3,831E-3	4,41E-3	4,185E-3	5,666E-3		1,053E-2
3,605E-3	3,959E-3	3,702E-3	6,696E-3		3,412E-3	9
4,249E-3	4,796E-3	3,831E-3	3,959E-3		4,474E-3	1
5,987E-3	3,863E-3	4,829E-3	4,7E-3	2,07E-3	7,372E-3	4
5,505E-3	5,279E-3	4,7E-3	5,826E-3	5,794E-3		5,987E-3
4,41E-3	3,541E-3	4,056E-3	6,728E-3	5,987E-3		9,206E-3
5,762E-3	6,374E-3	2,971E-3	2,627E-3		5,826E-3	9
3,348E-3	3,477E-3	3,509E-3	3,831E-3		3,509E-3	1
4,281E-3	2,723E-3	4,539E-3	7,629E-3		5,826E-3	1
8,981E-3	3,638E-3	5,344E-3	5,086E-3		4,764E-3	2
7,983E-3	4,217E-3	5,054E-3	4,732E-3		5,537E-3	9
3,734E-3	6,985E-3	5,376E-3	3,251E-3		3,145E-3	1
5,183E-3	6,631E-3	6,921E-3	5,987E-3		1,938E-3	1
5,183E-3	2,411E-3	3,541E-3	4,217E-3		4,185E-3	1
2,807E-3	2,353E-3	3,412E-3	6,985E-3		6,728E-3	1
4,925E-3	4,056E-3	6,953E-3	5,633E-3		5,891E-3	1
3,959E-3	2,974E-3	2,498E-3	4,056E-3		6,116E-3	1
3,348E-3	4,539E-3	4,539E-3	4,7E-3	5,022E-3		1,49E-2
4,635E-3	5,215E-3	5,601E-3	3,798E-3		3,174E-3	1
7,372E-3	4,024E-3	3,412E-3	5,569E-3		1,851E-3	1
3,67E-3	3,444E-3	5,215E-3	9,335E-3	3,863E-3		1,072E-2
4,925E-3	2,456E-3	3,573E-3	3,573E-3		2,186E-3	8
3,129E-3	6,342E-3	5,505E-3	3,251E-3		3,283E-3	1
4,056E-3	3,38E-3	4,41E-3	5,183E-3		1,226E-2	7
3,042E-3	2,334E-3	4,378E-3	4,861E-3		4,346E-3	1
4,796E-3	2,469E-3	3,023E-3	3,316E-3		4,571E-3	1
2,707E-3	3,541E-3	4,668E-3	4,249E-3		4,957E-3	1
4,281E-3	4,12E-3	4,539E-3	5,118E-3	3,766E-3		2,118E-2
3,766E-3	2,907E-3	5,923E-3	5,472E-3		3,219E-3	1
5,794E-3	4,217E-3	7,05E-3	6,181E-3	2,636E-3		1,886E-2
4,603E-3	2,994E-3	5,762E-3	2,453E-3		3,444E-3	2
3,734E-3	3,316E-3	6,277E-3	3,605E-3		3,573E-3	1
3,444E-3	3,045E-3	4,281E-3	4,861E-3		4,088E-3	1
3,023E-3	3,042E-3	4,056E-3	4,474E-3		6,084E-3	1
2,588E-3	4,861E-3	4,861E-3	3,895E-3		3,734E-3	7
4,925E-3	4,217E-3	4,024E-3	2,26E-3	5,569E-3		1,577E-2
3,766E-3	2,543E-3	4,442E-3	3,477E-3		3,283E-3	1
3,895E-3	3,251E-3	4,12E-3	3,541E-3	3,573E-3		1,478E-2
8,852E-3	3,638E-3	2,923E-3	3,992E-3		4,281E-3	1
4,957E-3	4,507E-3	4,185E-3	2,475E-3		3,135E-3	1
3,863E-3	2,36E-3	4,635E-3	3,283E-3	4,7E-3		1,796E-2
3,316E-3	3,573E-3	2,382E-3	3,444E-3		3,798E-3	1
7,114E-3	4,185E-3	4,378E-3	4,829E-3		6,309E-3	1
3,283E-3	2,469E-3	4,764E-3	3,734E-3		3,077E-3	1
5,633E-3	4,603E-3	8,273E-4	2,775E-3		2,302E-3	9
2,878E-3	3,992E-3	1,851E-3	3,283E-3		2,649E-3	1

4,024E-3	4,603E-3	6,342E-3	3,766E-3	4,249E-3	1	
4,346E-3	3,145E-3	3,477E-3	2,936E-3	3,605E-3	1	
4,796E-3	1,397E-3	3,251E-3	2,295E-3	3,412E-3	1	
3,177E-3	3,895E-3	2,096E-3	2,408E-3	2,791E-3	2	
3,766E-3	3,216E-3	3,251E-3	4,925E-3	2,45E-3	1,342E-2	
3,702E-3	2,846E-3	5,569E-3	3,142E-3	2,949E-3	1	
5,569E-3	2,784E-3	2,707E-3	3,151E-3	2,784E-3	1	
3,38E-3	2,434E-3	3,444E-3	2,836E-3	3,927E-3	1,307E-2	
2,701E-3	2,376E-3	2,401E-3	3,348E-3	1,896E-3	1	
4,056E-3	4,024E-3	1,507E-3	3,541E-3	3,38E-3	1,268E-2	
3,734E-3	3,048E-3	3,213E-3	4,056E-3	4,571E-3	1	
2,62E-3	2,385E-3	3,187E-3	6,277E-3	2,405E-3	1,284E-2	
5,794E-3	3,959E-3	4,378E-3	5,054E-3	2,881E-3	2	
3,863E-3	3,348E-3	4,861E-3	4,732E-3	4,281E-3	1	
2,868E-3	4,153E-3	3,036E-3	3,702E-3	4,378E-3	1	
5,472E-3	3,38E-3	4,281E-3	5,569E-3	2,382E-3	1,516E-2	
5,537E-3	4,153E-3	4,442E-3	4,925E-3	3,605E-3	1	
6,052E-3	4,442E-3	3,992E-3	5,215E-3	3,135E-3	1	
6,02E-3	3,895E-3	3,193E-3	4,442E-3	3,895E-3	1,867E-2	
2,807E-3	1,539E-3	6,502E-3	6,47E-3	2,627E-3	1,362E-2	
1,722E-3	4,474E-3	3,67E-3	2,772E-3	2,73E-3	1,777E-2	3
2,923E-3	4,732E-3	3,055E-3	3,831E-3	2,627E-3	1	
4,314E-3	2,762E-3	4,378E-3	3,638E-3	3,106E-3	1	

**EXEMPLO DE UM ARQUIVO RIOMETRO ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE
ARQUIVO - E1.6.0**

8	643	771	661
11	644	772	657
14	643	774	659
17	643	775	658
20	642	775	660
23	642	775	659
26	642	775	659
29	643	775	661
32	643	775	661
35	644	775	659
38	644	775	658
41	643	774	658
44	643	774	658
47	643	773	661
50	642	772	662
53	641	772	659
56	642	773	660
59	642	773	661
62	642	773	662
65	641	773	661
68	642	772	660
71	641	771	658
74	641	771	659
77	642	772	661
80	643	773	660
83	643	774	661
86	642	773	661
89	642	773	660
92	643	774	661
95	642	772	661
98	642	771	663
101	643	772	663
104	643	772	662
107	643	773	661
110	643	773	661
113	644	773	659
116	643	773	659
119	644	772	661
122	643	771	659
125	643	771	661
128	643	772	661
131	642	772	657

**EXEMPLO DE UM ARQUIVO DO GPS COM EXTENSÃO SUM ESPECIFICAÇÃO
TÉCNICA DE ARQUIVO - E1.0.1**

```

PALMAS - PARANA BRAZIL
2002 - PALMAS CAMPAIGN
3518.0   -4500.4  -2830.4
2002  6 17 21  4
1
2104  9   196
05 22276.8  -13703.1 -4194.3  -1794  3939  0 0.25 9999 9999
06 4899.1   -15476.4 -20818.6  410    3114  0 0.27 9999 9999
10 23882.6  -613.6   -11877.9 -101    4603  0 0.25 9999 9999
15 3323.2   -25964.1 3804.6   2567   8596  0 0.25 9999 9999
17 7046.5   -25217.2 -238.7    2314   3205  0 0.31 9999 9999
23 23957.5  -10709.1 4091.8   2722   6982  0 0.24 9999 9999
24 12935.5  8351.9   -21348.6 -3652   2708  0 0.30 9999 9999
25 -10065.7 -18627.1 -15796.4  738    3409  0 0.24 9999 9999
30 15441.0  -17041.4 -13424.3  211    1921  0 0.29 9999 9999
2105  8   261
05 22314.2  -13696.1 -4010.2  -1825  4458  0 0.02 9999 9999
06 5029.4   -15380.2 -20859.5  402    3624  0 0.02 9999 9999
10 23802.1  -571.9   -12039.5 -137    5648  0 0.02 9999 9999
15 3344.1   -25990.3 3614.3   2542   8582  0 0.01 9999 9999
17 7062.2   -25209.9 -434.2    2282   3341  0 0.04 9999 9999
23 23986.9  -10705.4 3900.9   2705   7683  0 0.02 9999 9999
25 -10041.7 -18748.9 -15670.3  706    4091  0 0.04 9999 9999
30 15539.6  -17065.6 -13276.5  179    2060  0 0.05 9999 9999
2106  8   199
05 22350.5  -13688.7 -3825.7  -1855  4567  0 0.03 9999 9999
06 5160.3   -15284.4 -20898.8  392    3094  0 0.03 9999 9999
10 23720.6  -529.4   -12200.2 -171    4738  0 0.01 9999 9999
15 3364.6   -26015.3 3423.7   2520   9211  0 0.01 9999 9999
17 7077.6   -25201.2 -629.7    2250   4935  0 0.03 9999 9999
23 24014.9  -10701.3 3709.8   2687   5514  0 0.02 9999 9999
25 -10018.1 -18869.9 -15542.9  673    3235  0 0.05 9999 9999
30 15637.1  -17089.6 -13127.6  148    1893  0 0.05   2 9999
2107  8   235
05 22385.5  -13680.8 -3640.9  -1884  4454  0 0.03 9999 9999
06 5291.6   -15188.7 -20936.5  384    3663  0 0.02 9999 9999
10 23638.1  -486.1   -12360.0 -207    4713  0 0.00 9999 9999
15 3384.7   -26038.9 3232.9   2494   9287  0 0.02 9999 9999
17 7092.6   -25191.1 -825.2    2217   7070  0 0.02 9999 9999
23 24041.6  -10696.8 3518.4   2669   5408  0 0.01 9999 9999
25 -9995.0   -18990.0 -15414.4  635    3565  0 0.03 9999 9999
30 15733.5  -17113.6 -12977.7  118    2213  0 0.05   3 9999

```

EXEMPLO DE GRÁFICO CONTENDO INFORMAÇÕES OBTIDAS DO RADAR FCI, OBTIDO PELO GRÁFICO OBTIDO PELO PROGRAMA DATAPLOT.EXE (E2.3.1)

