

TRAITEMENT DES DONNEES HYDROLOGIQUES

DU NORDESTE.

J. M. FRITSCH

REPUBLIQUE FRANÇAISE
OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO INTERIOR
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO
DO NORDESTE - SUDENE

Mission Hydrologique à RECIFE

DEPARTAMENTO DE RECURSOS
NATURAIS - DRN

TRAITEMENT DES DONNEES HYDROLOGIQUES
DU NORDESTE

J. M. FRITSCH
Chargé de recherches à l'ORSTOM

RECIFE, mars 1976

A V E R T I S S E M E N T

Ce rapport, résultat d'un travail mené sur convention, est destiné à servir de manuel de références à des ingénieurs hydrologues non initiés aux concepts du calcul électronique.

Le lecteur averti, voudra bien trouver là une justification à bon nombre de répétitions et de lourdeurs "pédagogiques".

SOMMAIRE

	Page
PRESENTATION	1
1 - <u>PRESENTATION DU SYSTEME</u>	5
1.1 - Définition des objectifs	5
1.2 - Logique générale du système	6
1.3 - Organisation des fichiers sur disque	7
2 - <u>SAISIE DE L'INFORMATION LIMNIMETRIQUE :</u>	
<u>LA CARTE CHM 301</u>	21
2.1 - Choix d'un modèle de carte	21
2.2 - Conventions de perforation - Valeurs singulières	23
2.3 - La carte en Mode B	24
2.4 - La carte en Mode E	26
2.5 - La carte en Mode S	26
2.6 - La carte en Mode F	28
2.7 - La carte en Mode G	28
3 - <u>CONSISTANCE DES DONNEES LIMNIMETRIQUES</u>	32
3.1 - Principes des programmes de consistance	32
3.2 - Description des fichiers d'entrée	34
3.3 - Tests de consistance - Sorties sur imprimante	35
4 - <u>CHARGEMENT DE LA LIMNIMETRIE DANS LE</u> <u>FICHER COTAS</u>	37
4.1 - Entrée de données mensuelles d'une station-année non existante dans PILOT	37
4.2 - Entrée de données mensuelles d'une station-année déjà existante dans PILOT	39
4.3 - Utilisation rationnelle du programme de consis- tance et chargement sur disque	44
5 - <u>SAISIE ET TRAITEMENT DES RESULTATS DE</u> <u>JAUGEAGES</u>	46

	Page
5.1 - La carte CHM 305	46
5.2 - Traitement des cartes CHM 305	48
6 - <u>MISE EN EQUATION DES COURBES D'ETALONNAGE</u>	58
6.1 - Choix d'un procédé de mise en equation	58
6.2 - Mise en equation d'un etalonnage par la méthode des tronçons de parabole - Le programme 306	60
6.3 - Mise en equation d'un etalonnage sous la forme d'un Barème - Le programme 307	71
7 - <u>LA TRADUCTION DES HAUTEURS EN DEBITS</u>	76
7.1 - Description des fichiers d'entrée	76
7.2 - Execution des programmes	79
8 - <u>CONTROLE HYDROLOGIQUE DES SORTIES DES PROGRAMMES 308 et 388</u>	87
9 - <u>TRANSFERT DES INFORMATIONS HYDROLOGIQUES SUR BANDES MAGNETIQUES</u>	91
9.1 - Description du fichier d'entrée	93
9.2 - Execution du programme	94
9.3 - Description des fichiers de sortie	94
9.4 - Classification des sorties de programme 309	96
10 - <u>SORTIE DU TABLEAU DE DEBITS EN ANNEE HYDROLOGIQUE</u>	98
11.- <u>CONSTITUTION D'UN FICHIER CRITIQUE DE DEBITS MOYENS JOURNALIERS</u>	102
11.1 - Tracé d'un hydrogramme par le "PLOTTER" du système 1130 - le programme SH 310	102
11.2 - Les codes origine des débits	109

	Page
11.3 - Actualisation du fichier critiqué de débits moyens journaliers - Le programme 321	111
12 - <u>VERS LA BANQUE DE DONNEES</u>	118

ANNEXE 1 : LISTAGES DES PROGRAMMES.

ANNEXE 2 : LISTAGE DE FICHIER PILOT.

En 1973, la SUDENE, par l'intermédiaire de son Département des Ressources Naturelles, et l'ORSTOM, signaient une convention définissant les lignes du programme de travail d'une Mission Hydrologique de l'ORSTOM auprès de la Division d'Hydrometeorologie (HM) de la SUDENE.

Parmi les objectifs particulièrement focalisés, on note la constitution d'une banque de données hydrologiques et climatologiques.

En ce qui nous concerne, nous appelons banque de données hydrologiques un ensemble, constitué de fichiers critiqués ayant subi une organisation interne déterminée et d'un système d'accès, d'exploitation et de mise à jour de ces fichiers.

Cette note présente la methodologie utilisée par la mission hydrologique de l'ORSTOM pour effectuer la saisie et le traitement de base des données hydrometriques de la SUDENE, c'est à dire le processus de fabrication des fichiers constituant la banque de données.

La première option qu'il convient de prendre concerne la contenu final de la banque c'est à dire qu'il faut décider du nombre, de la nature et de la complexité des fichiers de base. La constitution d'une banque de données étant une opération longue et fastidieuse, le produit final doit satisfaire le plus grand nombre d'utilisateurs possibles, par exemple aussi bien des "aménagistes" se satisfaisant de données moyennes journalières sinon mensuelles, que des modelistes, controleurs de pollution ou gestionnaires de B.R.E. qui requierent des séquences de données instantanées et des valeurs ponctuelles, exceptionnelles ou caracteristiques. De surcroit cette seconde categorie regroupe en général des professionnels qui utilisent au maximum les possibili-

tés du calcul automatique et ceux-ci doivent donc absolument trouver dans la banque la matière première de leur travail, et ne pas être obligés de retourner aux données originales.

Il est bien certain d'autre part, que la simple juxtaposition de données originales ne constitue pas un instrument de travail très intéressant à cause des lacunes et des erreurs d'observations qui sont "normalement" associées aux données "in natura".

L'existence de fichiers critiqués apparait très rapidement comme indispensable, c'est à dire qu'à coté des données originales réputées certaines, on trouvera des données interpolées ou estimées, associés a une commentaire d'origine et de qualité. Ces données sont temporaires dans la mesure où on peut les remplacer par d'autres, obtenues à partir d'un estimateur considéré meilleur que le précédent: le fichier critiqué est un fichier dynamique.

En contrepartie la constitution de fichiers pour une longue période et concernant tout le NORDESTE du BRESIL, impose au nom de l'efficacité de se limiter dans le raffinement qu'il serait possible d'apporter, par exemple au niveau des commentaires de qualité des données et du nombre de fichiers: la fabrication des fichiers doit rester un processus systematique.

C'est au nom de ce compromis, que les informations des documents sources que sont les bulletins d'observations limnimétriques, les bandes de limnigraphes et les résultats de jaugeages vont finalement permettre de définir 4 fichiers de base sur bandes magnétiques: cotes, débits instantanés, débits moyen-journaliers et débits moyens-journaliers critiqués.

Le deuxième choix capital consiste à définir la fonction des équipes d'informatique et d'hydrologie et de délimiter avec précision leur zones d'influences respectives dans la chaîne de traitement.

Dans l'hypothèse où l'on dispose d'une méthodologie et d'un système de traitement opérationnels, une des solutions est de sous-traiter la phase de production avec le centre de calcul, qui s'organise alors selon des critères qui lui sont propres. On assistera probablement à un traitement analytique de l'information, par exemple saisie systématique, consistance, contrôle et correction d'un grand nombre de registres, sinon de la totalité des données.

L'autre terme de l'alternative revient à déléguer à l'hydrologue la responsabilité de faire fonctionner la chaîne de traitement. Contrôlant l'ensemble des procédures d'opération, celui-ci peut, effectuer le traitement complet d'une partie limitée des données et constituer rapidement les fichiers de base qui s'y rapportent en fonction de critères géographiques ou des nécessités du moment.

Le centre de calcul n'intervient qu'aux niveaux de la saisie, des corrections de saisie et de la conduite du calculateur.

Cette deuxième solution peut-être contestée au nom de principes de base du traitement de données, mais il est indéniable qu'elle bénéficie d'une plus grande souplesse d'emploi et qu'elle contient un aspect de formation et de reconversion de l'hydrologue au lieu d'en faire un individu marginalisé entre le centre de traitement producteur et les sociétés d'études utilisatrices de l'information.

En tout état de cause, la SUDENE avait déjà arrêté son choix au moment de la signature de la convention avec l'ORSTOM, puisque celle-ci est très claire en ce qui concerne l'introduction des techniques de saisie et de calcul automatique à la Division HM.

La présente publication doit donc être considérée comme le manuel de l'utilisateur d'une chaîne de traitement spécialement conçue pour l'hydrologue. Elle doit donner, nous semble-t-il, à l'ingénieur HM une vision synthétique de la chaîne de traitement mais aussi la possibilité d'utiliser lui-même, tous les modules qui la composent.

Cette publication est complétée par des procédures d'exécution destinées aux techniciens servant d'aide mémoire et permettant de standardiser les méthodes de travail.

Les programmes de traitement sont en langage FORTRAN IBM et sont opérationnels sur ordinateur IBM 360/30 (IBM 1130 pour les programmes utilisant un traceur de courbes).

I - PRESENTATION DU SYSTEME

1.1 - DEFINITION DES OBJECTIFS

Le système général de traitement a été conçu de façon à s'adapter à un certain nombre de contraintes, certaines étant propres à ce type de travail, d'autres inhérentes aux conditions locales particulières.

- Le système doit pouvoir traiter de façon standardisée toutes les données accumulées, c'est à dire accepter en entrée des données différentes telles que données limnimetriques normales et exceptionnelles, données limnigraphiques de réseau et de BRE, et produire en sortie des données organisées d'une seule manière.
- Le système est utilisé pour un inventaire extensif des données hydrologiques, c'est à dire que l'on peut s'attendre à découvrir au cours du traitement des erreurs en nombre assez important. Les corrections de ces erreurs doivent pouvoir être introduites facilement en tout point du système de traitement.
- Des hydrologues non spécialisés en informatique doivent pouvoir suivre facilement les mouvements de fichiers, de façon à donner des instructions précises et claires aux opérateurs du Centre de Calcul ce qui implique que le système doit fonctionner avec des bandes magnetiques en nombre reduit et ayant des mouvements simples. D'autre part et dans le même esprit la chaîne de traitement a été subdivisée en tâches, chacune d'entre elles faisant l'objet d'un JOB, (execution d'un ou d'une suite de programmes) ou d'une operation manuelle "OFF LINE" bien définie.

- Enfin le système doit pouvoir fonctionner sous D.O.5 sur une machine IBM 360/30, ayant 64 K bytes en mémoire centrale. Quatre unités de bandes magnétiques et une unité de disque doivent pouvoir être utilisées simultanément.

1.2 - LOGIQUE GENERALE DU SYSTEME

Le principe de fonctionnement du système est schématisé sur la figure 1.

On trouve les données, successivement, sous 3 formes différentes:

- Des données de hauteurs d'eau sur leur support de saisie (cartes perforées ou enregistrements magnétiques de 80 caractères). Ces données constituent un fichier unique de hauteurs d'eau pouvant comporter des données limnimétriques lues à intervalle de temps fixe, des données limnigraphiques et des données se rapportant à des jours sans écoulement ou à des lacunes d'observation.
- On trouve ensuite les données dans des fichiers sur disques. Un premier fichier contenant les hauteurs d'eau (label "COTAS") sert d'entrée aux programmes de calcul des débits. Ces programmes effectuent leurs sorties dans deux autres fichiers sur disque comportant les débits instantanés (labels "QINST") et les débits moyens journaliers (label "QMDIA").

Tous ces fichiers sont hiérarchisés de façon à permettre l'ac-

cés direct à chaque enregistrement, d'où flexibilité maximum pour introduire des corrections dans cette phase du système.

- Enfin, lorsque les données sont considérées comme satisfaisantes à ce niveau du traitement, celles-ci sont recopiées sur bandes magnétiques, définissant ainsi 3 fichiers de base "COTES", "QIST" et "QMJR". Ces données constituent les seuls fichiers permanents, les fichiers de saisie n'étant pas considérés comme tels. Les fichiers sur disque peuvent alors être effacés de leur contenu original et sont aptes à recevoir de nouvelles données qui vont subir le même cycle de traitement.

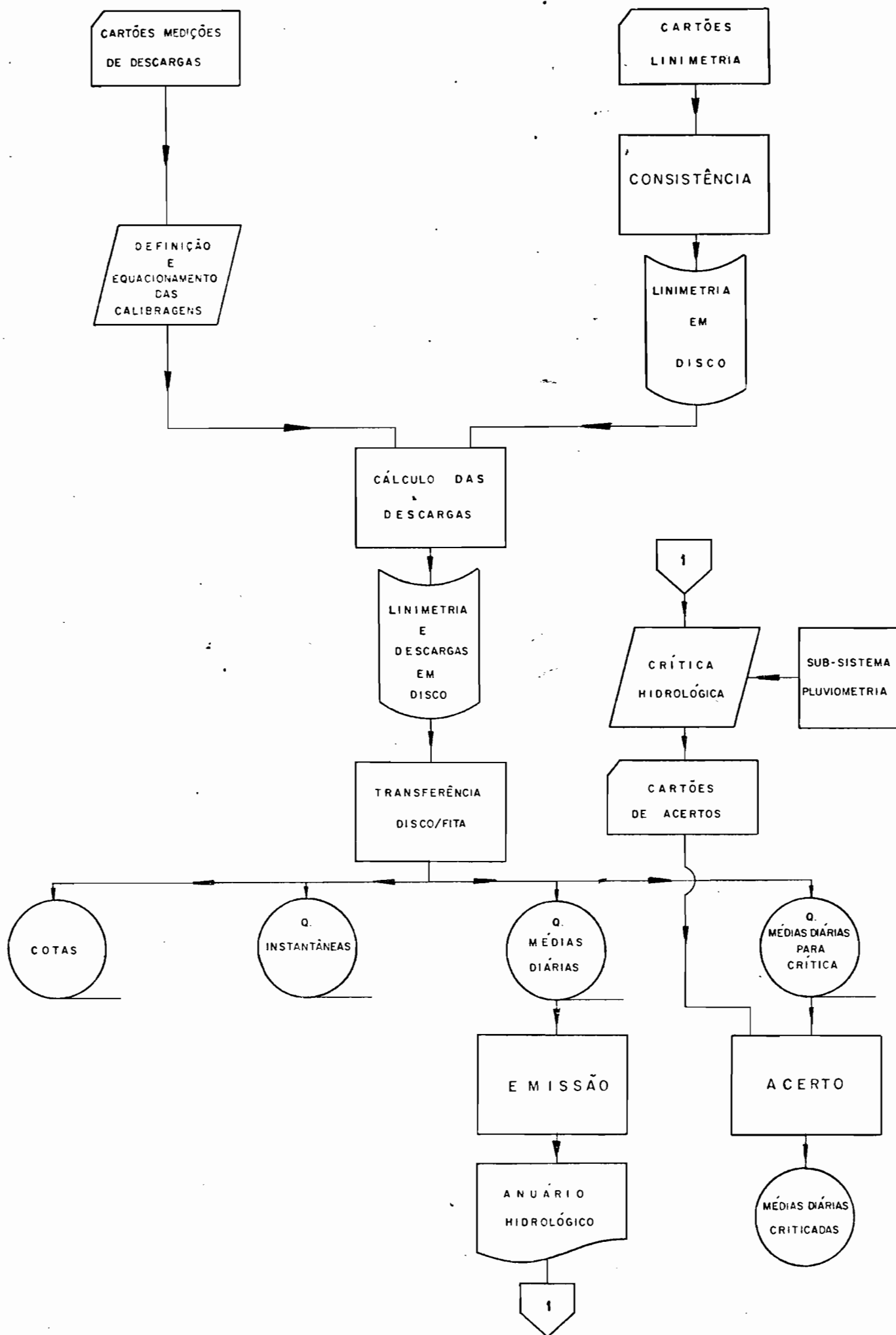
1.3 - ORGANISATION DES FICHIERS SUR DISQUE

1.3.1 - Choix de la taille et du contenu d'un enregistrement logique de données.

Le choix de la quantité d'information transportée au cours d'un mouvement d'entrée-sortie, est sans doute une des options les plus importantes et les plus irréversibles dans un système de traitement tel que le notre.

En travaillant en temps réel, sans partition de mémoire, comme cela est le cas à la SUDENE, les interruptions correspondantes aux entrées-sorties représentent une part très importante du temps effectif total, nécessaire à l'exécution d'un programme.

Dans cet ordre d'idée, afin d'obtenir un bon rendement des périphériques rapides (disques et bandes) on a intérêt à



FLUXO GERAL DO SISTEMA

avoir des enregistrements les plus grands possibles, surtout si l'on utilise FORTRAN, qui ne permet pas de recourir au groupage des enregistrements, ce qui implique de n'avoir qu'un seul enregistrement logique par bloc physique.

En pratique on est limité dans cette voie par la taille des "buffers" ou mémoires de transfert entre les périphériques et les mémoires de traitement, et surtout par l'encombrement en "mémoire-programme". En effet sur 64 K octets, 10 K environ sont occupés par le superviseur et les programmes utilitaires de fichiers, l'éditeur de lien inclue environ 15 à 20 K de programmes utilitaires ou de fonctions-bibliothèques et l'écriture même du programme est de l'ordre de 5 à 10 K.

De fait il subsiste environ 30 K pour stocker les variables de travail ce qui ne représente pas plus de 7.500 nombres réels en simple prévision.

Ces considérations nous amènent immédiatement à éliminer l'année calendaire ou hydrologique comme intervalle entre chaque entrée-sortie, ce qui serait sans doute une solution convenant aussi bien à l'hydrologue qu'à l'informaticien, dans le cas où l'on dispose de davantage de capacité en mémoire centrale. C'est pourquoi, dans toute notre chaîne de traitement nous avons finalement adopté le MOIS pour plus petite unité logique indissociable d'entrée, de traitement et de sortie.

1.3.2 - Structure des fichiers.

La durée d'observation des données hydrométriques de la SUDENE étant en moyenne de l'ordre de 10 ans, nous avons donné aux fichiers une extension de 50 stations-années, (ceux-ci sont donc aptes à recevoir de 4 à 6 stations).

Compte tenu des disponibilités en personnel de la division HM, ces chiffres correspondent bien au nombre de stations susceptibles de se trouver en même temps en phase de traitement.

On a défini trois fichiers de données et un fichier d'accès appelé PILOT, qui contient 50 enregistrements correspondant aux 50 stations-années. Ce fichier est toujours lu séquentiellement. C'est le rang dans PILOT de la station-année que l'on se propose de traiter qui définit au moyen d'un algorithme de calcul l'adresse des données limnimétriques et hydrologiques dans leurs fichiers respectifs. Chaque enregistrement des fichiers de données représentant un mois d'observation, le système permet ainsi l'accès direct dans ces 3 fichiers (cotes, débits instantanés, débits moyens journaliers) qui contiennent chacun 600 enregistrements (12 x 50), après avoir effectué une recherche séquentielle dans 50 enregistrements au maximum.

La relation qui lie le rang R de l'enregistrement contenant les données du mois M d'une station-année déterminée est la suivante

$$R = (N - 1) \times 12 + M$$

N étant le rang de la station-année considérée, dans le fichier PILOT ($1 \leq N \leq 50$).

1. 3. 3 - Le fichier PILOT (fig. 2).

En plus de ses caractéristiques de clé d'accès décrites précédemment, ce fichier reçoit une série d'indicateurs, destinés à être modifiés selon des règles déterminées, par tout programme ayant accès au disque et alterant l'état et le contenu de l'un ou plusieurs fichiers. Le listage du fichier PILOT, qui est fait obligatoirement et automatiquement par ces mêmes programmes, donne donc à tout stade du traitement l'image des fichiers de données. Le classement judicieux de ces listages permet de reconstituer l'historique du traitement.

Ces facilités sont indispensables si l'on admet que le traitement des données puisse être mené de front par plusieurs équipes travaillant séparément, comme le prévoit le schéma de travail de la division HM. De surcroît elles laissent des traces concrètes et archivables d'opérations de transferts de disques à bandes par exemple, ce qui rend le système plus accessible aux hydrologues non habitués à ce type de traitement.

Chacun des enregistrements de PILOT comporte les informations suivantes:

CODE DE LA STATION	4 octets
ANNEE	2 octets
NOM DU RIO	20 octets
NOM DE LA STATION	32 octets
12 x (QUATRE INDICATEURS appelés IVALH, IVALQ, IPOINT, IRECOR)	96 octets
soit en tout 154 octets par enregistrement.	

número do registro

PILOT

1

1	5	7											27				
POSTO	ANO	NOME DO RIO										NOME					
DO											59	Ja-					
											IVALH	IVALQ					
neiro											67	Fevereiro	75	Março	83		
IPOINT	IRECOR	IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR	IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR			etc...					
etc...											147	Dezembro	154				
											IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR			

2

1	5	7											27		
POSTO	ANO	NOME DO RIO										NOME			
DO											59	Ja-			
											IVALH	IVALQ			
neiro											67			Dezembro	154
IPOINT	IRECOR	IVALH	etc...									IVALQ	IPOINT	IRECOR	

R

POSTO	ANO	NOME DO RIO										etc...
-------	-----	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------

50

1	5	7											27				
POSTO	ANO	NOME DO RIO										NOME					
DO											59	Jo-					
											IVALH	IVALQ					
neiro											67	Fevereiro	75	Março	83		
IPOINT	IRECOR	IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR	IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR	IVALH	IVALQ	etc...					
etc...											147	Dezembro	154				
											IVALH	IVALQ	IPOINT	IRECOR			

51

1	3	Inutilizado									
IALTER	etc... até 154 Byts.										

LAY OUT DO ARQUIVO PILOT

(os números acima dos limites dos campos indicam a posição em bytes dos variáveis dentro do registro)

Les indicateurs sont des vecteurs de dimension 12, l'ordre de chaque indice représentant le mois de l'année calendaire normale auquel ces indicateurs se rapportent.

L'indicateur IVALH informe sur l'état du fichier de limnimétrie (appelé COTAS) pour le mois considéré:

IVALH (M) = 0 le mois M n'existe pas dans le fichier COTAS.

IVALH (M) = 1 le fichier COTAS comporte les données limnimétriques du mois M.

IVALH (M) = -1 le fichier COTAS comporte les données limnimétriques du mois M mais celles-ci ont déjà fait l'objet d'un transfert sur les fichiers définitifs sur bandes magnétiques.

L'indicateur IVALQ concerne l'état des fichiers de débits instantanés (QINST) et débits moyens journaliers (QMDIA). Il peut prendre les mêmes valeurs que IVALH pour rendre compte des mêmes situations de fichier.

Le rôle de l'indicateur IPOINT sera explicité dans le paragraphe suivant (1.3.4).

L'indicateur IRECOR donne la dimension c'est à dire le nombre de variables qui existent dans les fichiers COTAS et QINST qui lui sont associés. En effet le nombre des observations n'est pas constant d'un mois à l'autre et d'une station à l'autre.

Il faut donc, pour pouvoir relire un certain enregistrement connaître la taille de celui-ci. Cette taille, connue lors du premier remplissage des fichiers est mémorisée par l'indicateur IRECOR.

PILOT, comme nous l'avons dit comporte 50 enregistrements utilisés pour l'adressage et la description de l'état des fichiers. En séquence, il existe un 51^{ème} enregistrement de même taille dont on utilise seulement les deux premiers octets pour y placer une variable appelée IALTER. Cette variable initialisée à zéro lors de la création des fichiers est incrémentée de 1 par tout programme modifiant l'état de ceux-ci. En fin de travail, un module appelé DUMPIL liste la nouvelle image du fichier ainsi que le nom du programme responsable du changement d'état.

Le numéro de l'alteration (IALTER) est en évidence à chaque page et permet de reconstituer l'historique du traitement.

1.3.4 - Le fichier COTAS

Destiné à recevoir les données limnimétriques il a fallu lors de l'analyse du système, faire une option sur la taille maximum de l'enregistrement. En effet, bien que la partie significative de l'enregistrement soit variable, il est nécessaire de préformater le disque en blocs de longueur fixe si l'on désire utiliser l'accès direct, quitte à n'utiliser effectivement qu'une partie de chaque bloc.

La longueur maximum, en accès direct est fixée à 1726 octets par enregistrement, en utilisant BASIC FORTRAN IV. Des niveaux plus élaborés permettent 3625 octets avec les unités de disque 2311 et 7294 octets avec les unités 2314. Les deux dernières valeurs sont des limitations de hardware car elles représentent la capacité maximale d'une piste de diskpack.

Nous nous sommes placés en configuration minimale et de fichier COTAS a été défini avec des enregistrements de 1724 octets. Chaque enregistrement, rappelons le, contient un mois d'observation de hauteurs d'eaux limnimétriques ou limnigraphiques.

L'information mensuelle à stocker peut être représentée de la manière suivante.

$$N1, \quad T_1 H_1, \quad T_2 H_2, \quad T_3 H_3, \quad \dots, \quad T_{N1} H_{N1}$$

$$N2, \quad T_1 H_1, \quad T_2 H_2, \quad \dots, \quad T_{N2} H_{N2}$$

$$N3, \quad T_1 H_1, \quad T_2 H_2, \quad \dots, \quad T_{N3} H_{N3}$$

"

"

$$NT, \quad T_1 H_1, \quad T_2 H_2, \quad \dots, \quad T_{NT} H_{NT}$$

où N1, N2, N3, etc... sont respectivement le nombre de lectures des 1^o, 2^o, 3^o, etc... jours du mois, NT étant le nombre de lectures du dernier jour du mois.

$T_1 H_1, T_2 H_2, \dots, T_N H_N$ représentent pour chaque jour les couples temps-hauteurs.

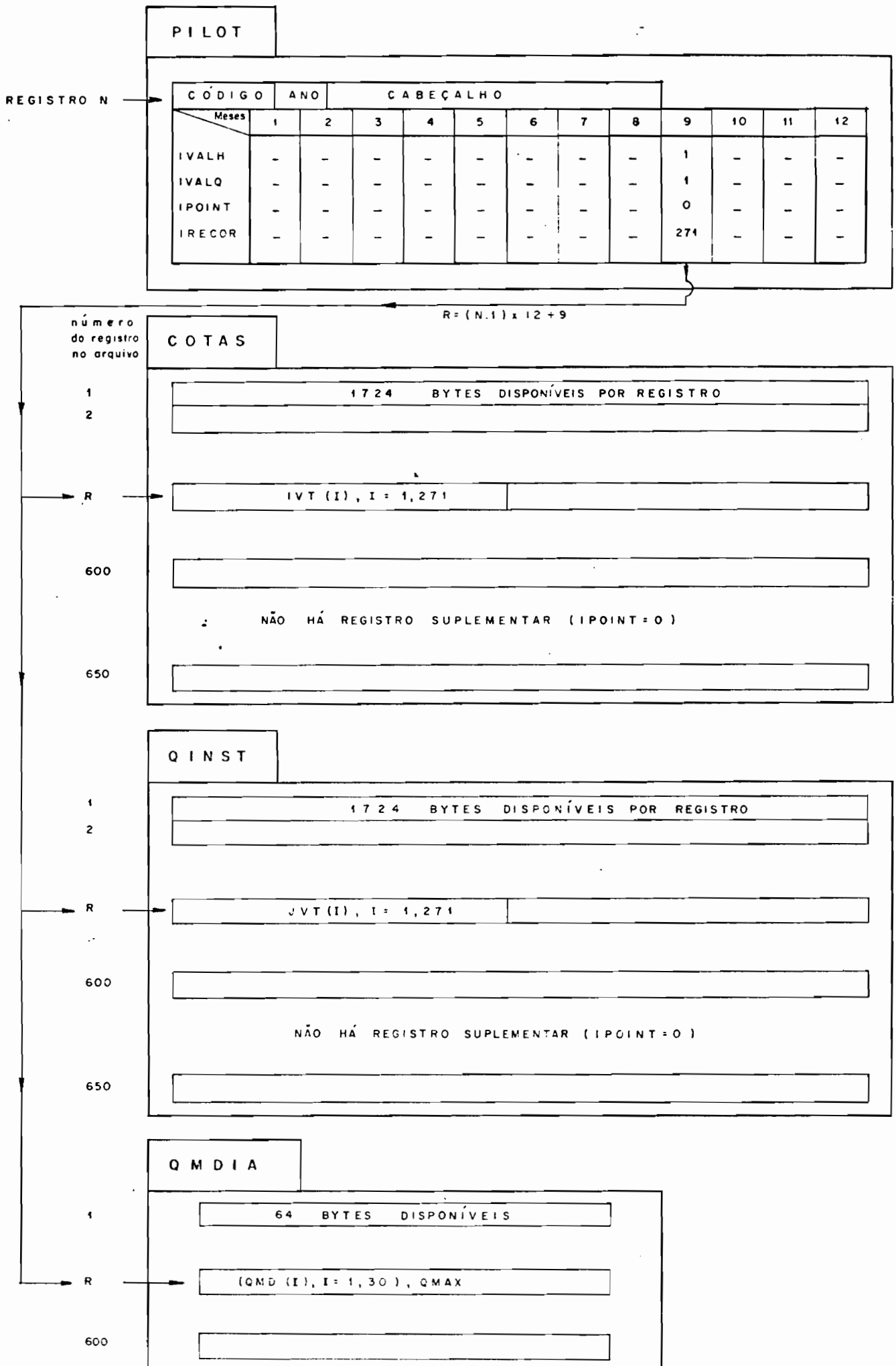
Le nombre de variables de ce tableau est exactement égal à IRECOR du fichier PILOT. Celles-ci sont écrites dans le fichier COTAS dans l'ordre des lignes sous forme d'un vecteur de longueur IRECOR.

Compte tenu des 1724 octets alloués à chaque mois, on peut memoriser 862 entiers à 2 octets. Ainsi, pour un mois de 31 jours on peut écrire $(862 - 31)/2$, soit 415 couples temps-hauteurs, ce qui représente une moyenne de plus de 13 couples par jour. Sur le reseau d'observations limnimetriques ce chiffre n'est jamais atteint, par conséquent le fichier tel qu'il est serait operationnel.

Mais le système ayant l'ambition de traiter également les données limnigraphiques de reseau et de bassins representatifs, il est probable que dans un petit nombre de cas l'enregistrement sera sous-dimensionné par rapport à la quantité d'informations.

N'est pourquoi nous avons prévu au dela des 600 enregistrements (12 x 50) de COTAS associés à PILOT par l'algorithme $R = (N - 1) \times 12 + M$, 50 enregistrements identiques en taille et en fonctions et destinés à recevoir des couples temps-hauteurs, dans le cas où il y aurait plus de 415 points dans le mois.

Avec le système, il est possible d'écrire $(1724 - 31)/2$, soit 846 couples par mois et donc en moyenne plus de 27 couples par jour. Dans les programmes de traitement le nombre journalier maximum de couples a été fixé à 60, ce qui est plus que suffisant,



RELAÇÃO LÓGICA DO ARQUIVO PILOT COM OS ARQUIVOS DE DADOS
(exemplo de um mês com as descargas calculadas e sem registro suplementar)

compte tenu du fait que les points sont lus a intervalles de temps quelconques.

C'est la variable IPOINT (M) de PILOT qui donne l'adresse absolue de l'enregistrement "remarque" du mois M lorsque celui-ci est utilisé, d'où l'intervalle de variation: $601 \leq \text{IPOINT} \leq 650$. Une valeur IPOINT = 0 signifie bien entendu l'absence d'enregistrement complémentaire pour le mois considéré. Le schema d'interdependance entre les fichiers fait l'objet des figures 3 et 4.

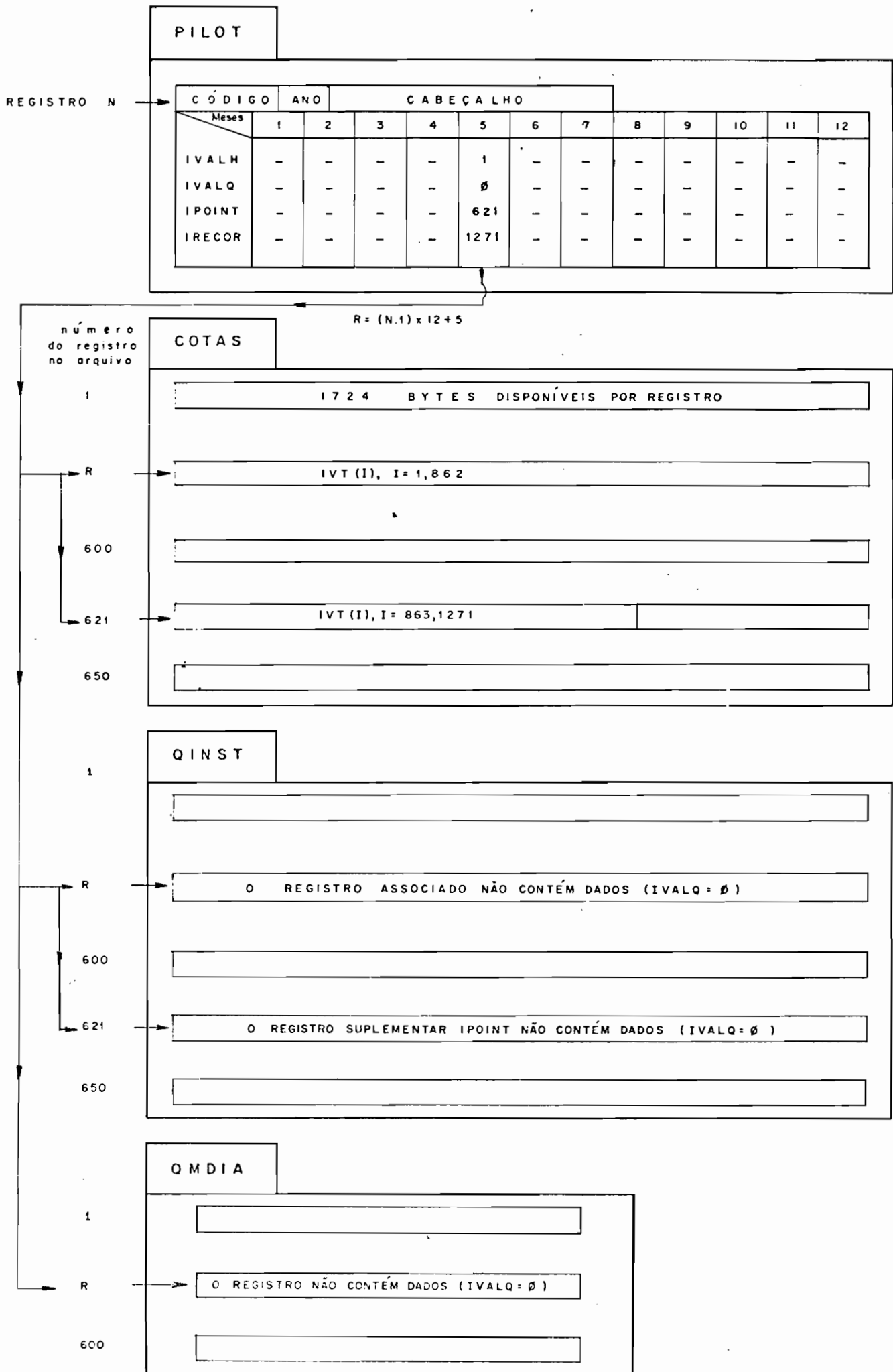
1.3.5 - Le fichier QINST

Le fichier des débits instantanés, est exactement homologue du fichier COTAS puisqu'à chaque hauteur correspond un débit. Cependant pour respecter tout à fait la règle de similitude, la variable débit doit être entière et inférieure à 32767 (limite supérieure des entiers de deux octets). Cette difficulté est surmontée en codifiant les débits d'une manière classique à l'ORSTOM appelée "notation exponentielle speciale" où chaque débit se presente sous la forme d'un entier de quatre digits MMMK et où $Q = \text{MMM} \times 10^{(K-3)} \text{ m}^3 / \text{s}$

QINST comporte donc également 650 enregistrement de 1724 bytes.

1.3.6 - Le fichier QMDIA

Ce dernier fichier reçoit les débits moyens journaliers calculés en pondérant chaque débit instantané par le temps se-



RELAÇÃO LÓGICA DO ARQUIVO PILOT COM OS ARQUIVOS DE DADOS

(exemplo de um mês sem os descargas calculadas e com registro suplementar)

parant celui-ci des débits adjacents. Le calcul du débit journalier est limité à 0^H et à 24^H00 , c'est à dire qu'il n'y a d'interpolation d'un jour à l'autre.

Ce fichier comporte 600 enregistrements seulement, chacun d'entre-eux comportant 31 valeurs de moyennes journalières en code exponentiel special, plus la valeur du maximum instantané du mois. La taille de chaque enregistrement est donc de 64 octets (32 x 2).

1.3.7 - Encombrement des fichiers sur le diskpack

Deux pistes sont nécessaires pour recevoir le fichier PILOT, une piste pouvant contenir 28 enregistrements de 154 octets. QINST et COTAS occupent chacun 220 pistes, chaque piste contenant 3 enregistrements de 1724 octets. Enfin, 15 pistes ont été réservées pour QMDIA, ce qui est plus que suffisant pour recevoir les 600 enregistrements, le système admettant 44 enregistrements de 64 octets par piste.

En fin de compte, l'ensemble de nos fichiers occupe 457 pistes soit à peine plus de 11% des 4000 pistes du diskpack. C'est à dire que l'on pourrait sans peine augmenter la taille des fichiers (en augmentant le nombre de stations-années dans PILOT) si le besoin s'en faisant sentir.

2. - SAISIE DE L'INFORMATION LIMNIMETRIQUE: LA CARTE CHM 301

Un système de perforation des données limnimétriques avait été défini en 1973 au cours d'une première phase du traitement menée avec un ordinateur IBM 1130. Les règles de saisie du présent système IBM 360 sont identiques, point par point.

Conformément à la systématique utilisée à l'ORSTOM la carte CHM 301 constitue le support de l'information limnimétrique.

2.1 - CHOIX D'UN MODELE DE CARTE

Sur l'ensemble du réseau, les lectures sont faites 3 fois par jour (07, 00 h, 12, 00 h, 17, 00 h) sauf quand le niveau dépasse une certaine cote à partir de laquelle l'observateur utilise un imprimé comportant 16 colonnes pouvant recevoir des observations allant de 5,00 h du matin à 20,00 h. Ce découpage dans le temps correspond à des heures entières mais l'imprécision réelle est bien supérieure encore puisque les observateurs ne possèdent pas de montre. Il n'y a pratiquement jamais de lecture de nuit (sauf à notre connaissance pour le système d'annonce de crue du Rio CAPIBARIBE).

Le modèle de carte a été conçu de façon à satisfaire aux exigences suivantes:

- a) - utilisation directe de l'original comme document de perforation (pas de bordereau intermédiaire) avec possibilité d'introduire un nombre

variable de lectures par jour avec intervalles de temps quelconques entre ces lectures.

- b) - préparation de cet original avec le maximum d'économie de temps et de surcharges.
- c) - système accessible et "parlant" pour les hydrologues et les perforateurs.
- d) - volume de cartes acceptable.
- e) - existence d'un fichier unique de hauteurs d'eau pour chaque station pouvant comporter à la fois des hauteurs limnimétriques équidistantes dans le temps et des hauteurs limnimétriques ou limnigraphiques à intervalle de temps variable.

La carte CHM 301 comporte un premier champ fixe de 13 colonnes subdivisé comme suit:

colonnes 1 à 7 : CODE DE LA STATION. Le numéro correspond à un découpage géographique du BRESIL en carrés et sous carrés. Les chiffres situent une station avec une précision de 1 minute (1852 mètres à l'équateur).

colonnes 8 à 10 : NUMERO DE L'ANNEE, tronqué (1972 perforé 972).

colonnes 11 et 12 : NUMERO DU MOIS.

colonne 13 : Reservé à une variable alphabétique pour une raison mnémotechnique, que nous conviendrons d'appeler MODE.

Le reste de la carte comporte un champ de deux colonnes (col. 14 et 15) puis 16 champs de 4 colonnes (col. 16 à 79). Le contenu

logique de ces 17 champs est fonction de la variable MODE.

La colonne 80 est normalement inutilisée (à l'exception du mode G).

2.2 - CONVENTIONS DE PERFORATION - VALEURS SINGULIERES

- a) - les cotes sont perforées en centimètres (Format I4).
- b) - CODE "blanc" : le caractère blanc correspond à l'absence de relevés; selon la convention en usage à l'ORSTOM les données non observées seraient perforées avec le code 9999. Nous avons préféré abandonner ce système au profit d'une meilleure lisibilité des cartes, d'une perforation plus rapide (utilisation du SKIP) et d'un moindre affaiblissement mécanique de la carte.

La confusion entre la cote zéro et l'absence de relevés a très peu de chances de se produire sur le réseau de la SUDENE qui n'a jamais installé d'échelle à cotes négatives et jusqu'à ce jour nous n'avons jamais trouvé de débits correspondants à une cote nulle.

- c) - CODE "8888" : Dans le cas peu probable d'une cote nulle, la perforation de la valeur 8888 permet aux programmes de traitement FORTRAN de "reconnaître" la valeur zéro.
- d) - CODE "-999" : Le rio est sec et commence à couler à une heure T_i quelconque de la journée.

Dans ce cas, pour éviter que le programme de traduction Hauteurs-Débits n'affecte le débit correspondant à la première cote lue, à toute la période temps allant de 00,00 h à T_i , on perforé con-

ventionnellement la cote -999 à la dernière heure T_{i-1} que l'on sait sans écoulement.

e) - CODE "5555" : au cours d'une crue le rio couvre le dernier élément d'échelle.

Pour éviter d'avoir un hydrogramme tronqué en trapèze, la cote 5555 perforée une fois au cours de la période considérée, empêche le calcul d'un débit moyen journalier erroné et produit un message lors de l'exécution du programme de traduction H/Q.

2.3 - LA CARTE EN MODE B (fig. 5)

(B car ce mode est utilisé en Basses eaux).

Ce mode correspond au cas général de 3 lectures par jour aux heures obligatoires de 07, 00 h, 12, 00 h, 17, 00 h.

Après le numéro du premier jour J, (en format I2) on trouve les 3 cotes de ce jour, les heures étant implicitement connues, puis le numéro du jour J + 1 (en format I4 cette fois, donc cadré à droite), les trois cotes de ce jour, etc.

Comme le montre la figure 3, la capacité de la carte est de 4 jours en mode B, mais il peut y avoir un nombre inférieur, l'espace laissé à droite étant blanc.

Cas particuliers

a) - il n'y a que deux ou même seulement une lecture dans la journée, mais les heures sont 07, 00 h ou 12,00 h ou 17, 00 h. Dans ce cas le ou les

champs correspondants aux heures sans relevés sont laissés en blanc (cf. 2.2 § b);

- b) - il n'y a aucune lecture dans la journée: Ce cas ne peut être traité en mode B car il doit y avoir au moins un champ non blanc derrière chaque numéro de jour. Le mode F doit être utilisé dans ce cas.

2.4 - LA CARTE EN MODE E (fig. 6)

(E de Enchente = crue en portugais).

Dans ce mode la carte reçoit les données d'un jour seulement. Le numéro de ce jour est perforé dans le premier champ en I2, le rang des 16 champs I4 représentant alors les 16 heures entières de la journée comprises entre 05,00 h du matin et 20,00 h. Ce protocole a l'avantage de faciliter le travail du perforateur qui "saute" autant de champs qu'il rencontre de cases sans observations.

Cas particulier

Il y a des lectures avant 05,00 h ou après 20,00 h : Ce cas qui ne s'est pas encore présenté à nous est traité en utilisant le mode G pour toute l'information de ce jour.

2.5 - LA CARTE EN MODE S (fig. 7)

Beaucoup de rios du Nordeste ont des périodes très longues sans écoulement. A cet effet nous avons prévu le mode S "rio à Sec".

COD. ESTAÇÃO			ANO	MÊS	E	DIA	5 ^H 00	6 ^H 00	7 ^H 00	8 ^H 00	9 ^H 00	10 ^H 00	11 ^H 00	12 ^H 00	13 ^H 00	14 ^H 00	15 ^H 00	16 ^H 00	17 ^H 00	18 ^H 00	19 ^H 00	20 ^H 00	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

27.

CARTÃO CHM 301 - TIPO E

Fig. 6

Dans ce mode les colonnes 14-15 et 16-17 représentant respectivement les numéros des premier et dernier jours sans écoulement pour le mois considéré, les programmes effectuant l'interpolation entre ces deux bornes.

Cependant une carte ne peut contenir que des données d'un même mois et de ce fait un mois occupe au minimum 1 carte.

Cas particulier

Il y a un jour isolé à sec: dans ce cas il faut répéter le numéro de ce jour.

2.6 - LA CARTE EN MODE F (fig. 7)

(F de Faltar = manquer en portugais).

Il s'agit ici de représenter les lacunes d'observations, mais la logique et les cas particuliers sont identiques au mode S.

2.7 - LA CARTE EN MODE G (fig. 8)

Ce mode est réservé aux relevés limnigraphiques ou éventuellement à des relevés limnimétriques faits en dehors des heures entières prévues par les modes B et E.

Dans ce mode après le numéro du jour (format I2), on trouve 8 couples Temps-Hauteur, le temps étant exprimé en heures et minutes.

A l'heure qu'il est, le système de dépouillement des relevés limnigraphiques étant en cours de mise au point (lecteur de courbe installé le 15 octobre 1975), les modules de programmes qui traitent le mode G ne sont pas inclus dans les listings en annexe.

Cas particulier

Il y a plus d'une carte G par jour. Dans ce cas la colonne 80 est utilisée comme contrôle séquentiel (1 à 8).

COD. ESTAÇÃO	ANO	MÊS	G	DIA	DUPLA 1		DUPLA 2		DUPLA 3		DUPLA 4		DUPLA 5		DUPLA 6		DUPLA 7		DUPLA 8		S	
					HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA	HORA	COTA		HORA
0000000	000000	000000	000000	000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
1111111	111111	111111	111111	111111	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		1
2222222	222222	222222	222222	222222																		!
3333333	333333	333333	333333	333333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3
4444444	444444	444444	444444	444444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4444	4
5555555	555555	555555	555555	555555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5555	5
6666666	666666	666666	666666	666666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6666	6
7777777	777777	777777	777777	777777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7777	7
8888888	888888	888888	888888	888888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8
9999999	999999	999999	999999	999999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9999	9
1 2 3 4 5 6 7	8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26 27	28 29 30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41 42 43	44 45 46 47 48 49 50 51	52 53 54 55 56 57 58 59	60 61 62 63 64 65 66 67	68 69 70 71 72 73 74 75	76 77 78 79 80												

31.

COLUNA 80 = SEQUÊNCIA DO CARTÃO NO DIA (1 ≤ S ≤ 8)

CARTÃO CHM 30I-TIPO G

Fig. 8

3. - CONSISTANCE DES DONNEES LIMNIMETRIQUES

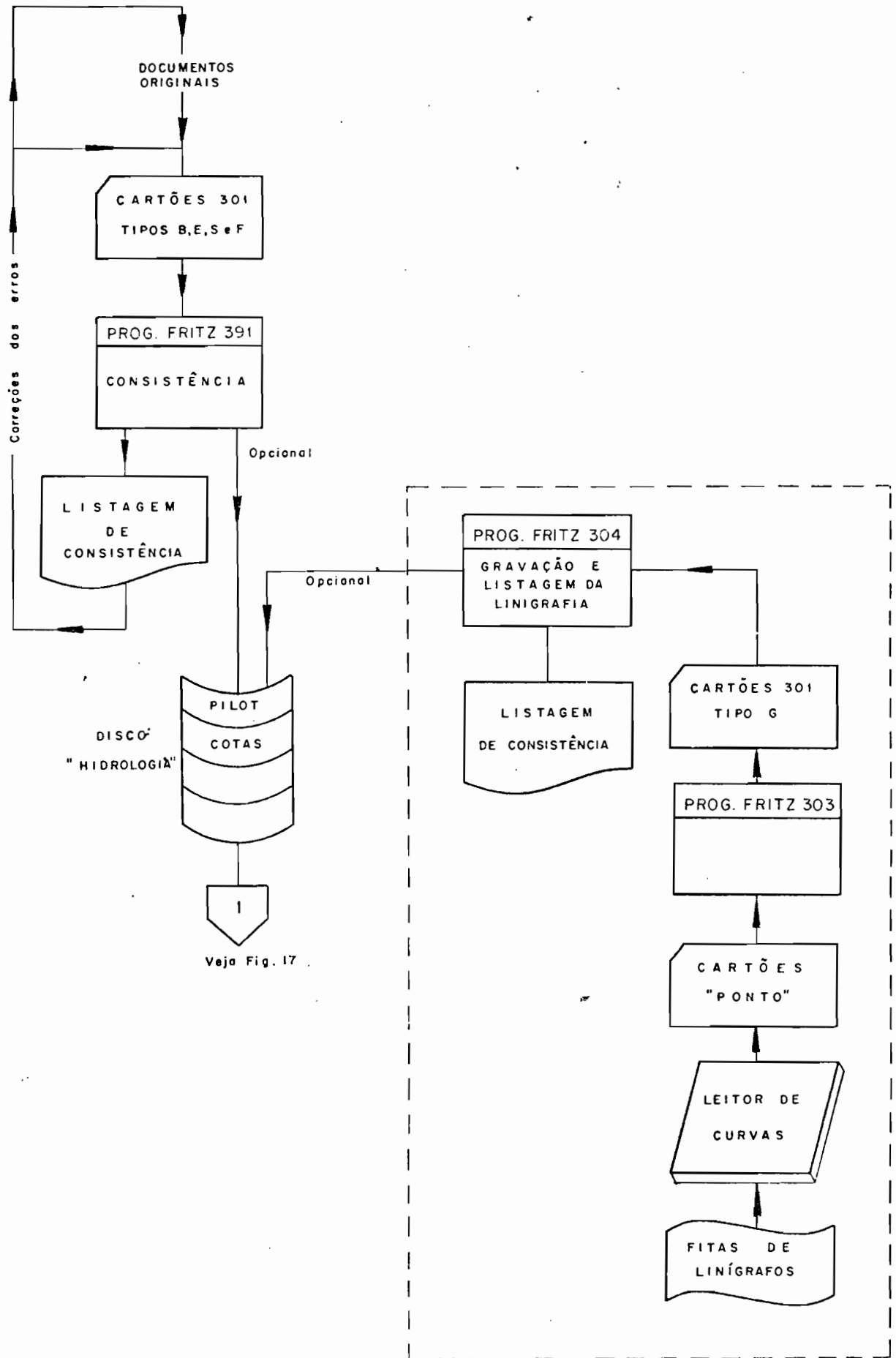
3.1 - PRINCIPES DES PROGRAMMES DE CONSISTANCE

La chaîne de traitement comporte deux programmes pouvant être utilisés selon le choix de l'hydrologue pour effectuer la consistance de la limnimétrie. Ces deux programmes effectuent les mêmes tests et requierent la même présentation de données. En plus des messages d'erreurs qui sont communs aux deux modules, FRITZ 301 fournit un listage complet des cotes (1 page par mois) alors que FRITZ 391 donne seulement une liste des mois traités. Chaque programme possède une sortie sur disque optionnelle (fig. 9).

Etant beaucoup plus rapide, c'est le programme 391 qui est normalement utilisé comme premier module de la chaîne de traitement. Si l'utilisateur est intéressé par un listage des cotes, il existe un programme (LISTCOT) conçu à cette fin opérant à partir du fichier limnimétrique sur bande magnétique.

Ainsi que nous l'avons déjà signalé (1.3.1), le mois constitue la plus petite unité de temps logiquement indissociable, pour la consistance comme pour les autres phases du traitement. Par conséquent tout mois incomplet, c'est à dire pour lequel un ou plusieurs jours n'ont été saisis en aucun mode (pas même F), donnera lieu à un message d'erreur.

La chronologie des numéros de jours doit être respectée à l'intérieur de chaque mois. Par contre les mois peuvent être présentés dans un ordre quelconque à l'intérieur du fichier de la station.



Veja Fig. 17

PROCESSAMENTO BÁSICO DAS COTAS
(Consistência e armazenamento em disco)



Sub-sistema "LINIGRAFIA" (não incluído nesta publicação)

Cette particularité est avantageusement utilisée pour effectuer des corrections de limnimétrie après que celle-ci ait été mémorisée sur le disque.

3.2 - DESCRIPTION DES FICHIERS D'ENTREE

Après les cartes d'appel du programme et éventuellement d'identification et de localisation des fichiers sur disque, on trouve une carte OPTION comportant le choix de l'hydrologue: consistance simple ou consistance suivie de sortie dans COTAS. Dans ce cas la carte OPTION doit comporter les caractères DISK dans les 4 premières colonnes. Un libellé différent aiguille le programme vers la consistance simple (libellé NODISK par exemple).

Font suite les fichiers de données de chaque station, en nombre non limité.

Chaque fichier comporte:

- 1) - Une carte signalétique CHM 350 (définie dans 5) sur laquelle seuls les champs suivants sont perforés:

CODE DE LA STATION	col. 1 à 7
NOM DU RIO	col. 8 à 27
NOM DE LA STATION	col. 28 à 59
VARIABLE HMAX	col. 68 à 71

La variable HMAX est une cote à l'échelle qui, sauf erreur de perforation ne doit pas être dépassée. HMAX est donc la cote

maximum observée ou a défaut la plus grande cote susceptible d'être lue sur la batterie d'échelle.

- 2) - Les cartes CHM 301 organisés selon les recommandations de 3.1 (dernier alinea).
- 3) - Une carte blanche pour indiquer la fin du fichier de la station et le passage à la station suivante.

Une carte /* est nécessaire pour arreter l'ordinateur en fin de fichier de la dernière station.

3.3 - TESTS DE CONSISTANCE-SORTIES SUR IMPRIMANTE

- La consistance verifie que le numéro de code des carte-données soit égal au numéro de la carte 350. Si une telle erreur se produit un message d'erreur est imprimé et le contenu de la carte est ignoré.
- On verifie également que tous les jours du mois sont bien présents une fois et une seule et qu'ils sont dans l'ordre chronologique. Le message "MAUVAISE SEQUENCE DU JOUR J" signifie que J ne fait pas suite à J-1. Pour faciliter la correction le listage du contenu de la carte accompagne le message.
- Une cote supérieure a HMAX est également signalée, en association avec le listage de la carte erronée.
- Enfin un controle est fait sur le mode. Une valeur differente de B, E,

S ou F en 13^{ème} colonne donne lieu à l'impression d'un message d'erreur. Le traitement se poursuit en ignorant le contenu de la carte.

Au terme de la consistance d'un mois donné (c'est à dire après les éventuels messages d'erreurs) le programme imprime la message "ANNEE 19xx MOIS xx CONSISTANCE FAITE".

4. - CHARGEMENT DE LA LIMNIMETRIE DANS LE FICHER COTAS

Lorsque l'option DISK a été demandée, les données limnimétriques du mois, une fois consistées et reconnues sans erreurs, sont gravées sur un enregistrement déterminé de COTAS. Un sous programme, appelé GERDSK, est chargé de discipliner et de hiérarchiser l'entrée dans les fichiers. Les flux logiques dans GERDSK font l'objet de la figure 10.

4.1 - ENTREE DE DONNEES MENSUELLES D'UNE STATION-ANNEE NON EXISTANTE DANS PILOT.

Ce cas se produit lorsque l'on présente le premier mois d'une station-année donnée. GERDSK recherche d'abord s'il existe un enregistrement "blanc" dans PILOT c'est à dire pour lequel les variables STATION et ANNEE sont égales à zéro. Si la recherche est satisfaite (rang R dans PILOT), on dispose au moyen de l'algorithme $(R - 1) \times 12 + \text{MOIS}$, de l'adresse à laquelle écrire les données limnimétriques du MOIS.

En général la recherche n'aboutira pas. En effet il a été convenu qu'au moment de leur transfert sur bandes magnétiques, le programme (FRITZ 309) n'effaçait pas les données mais se contentait de modifier les valeurs de IVALH et IVALQ des mois transférés: les valeurs -1 indiquant qu'un tel transfert a effectivement eu lieu. A ce moment les données sont potentiellement perdues.

Par conséquent, à défaut d'enregistrement "blanc" le sous

programme recherche un enregistrement correspondant a une station-année transférée sur bande ($IVALH$ et $IVALQ \leq 0$ pour toute l'année). La recherche doit aboutir a trouver un rang R repondant à la question. Après avoir effacé les données dans QMDIA et dans COTAS et QINST (sans oublier les eventuels enregistrements supplémentaires indiqués par les variables IPOINT), le programme initialise l'enregistrement R de PILOT en donnant la valeur zéro a STATION ET ANNEE ainsi qu'à toutes les variables IVALH, IVALQ, IPOINT et IRECOR de l'enregistrement. Après l'impression du message "STATION DE RANG R EFFACEE PAR LE SYSTEME" on est exactement ramené au cas precedent.

Dans l'inventaire des possibilités, un dernier cas peut se produire: aucune station-année n'est reconnue apte à disparaître. Cette occurrence indique un "embouteillement" du fichier par des données non traduites en débits ou traduites et non transférées sur bandes. Après un message d'avertissement, on retourne au programme principal sans avoir modifié l'état des fichiers. Le dit programme comme cela a été annoncé précédemment (1.3.3), produira un listage donnant l'état du fichier PILOT, permettant ainsi à l'hydrologue de prendre les dispositions qui s'imposent.

Nanti d'une valeur de rang R, le programme peut graver les données dans COTAS dans le cas ou l'encombrement de l'information ne dépasse pas 1724 octets.

Sinon, GERDSK recherche dans les 50 enregistrements supplémentaires la première adresse disponible IPOINT (enregistrement

"blanc"). Les 1724 premiers octets sont alors gravés dans l'enregistrement normalement associé à PILOT, le reste des données étant transféré dans l'enregistrement supplémentaire IPOINT. Le cas, peu probable, de trouver le fichier supplémentaire totalement occupé conduit à revenir au programme principal sans altérer l'état des fichiers. Un message est prévu pour signaler cette occurrence.

4.2 - ENTREE DE DONNEES MENSUELLES D'UNE STATION-ANNEE DEJA EXISTANTE DANS PILOT.

Le cas relève de 3 situations différentes. La première parfaitement routinière, la seconde plus exceptionnelle, la dernière étant quasi-anormale.

- 1) - Le premier terme de l'alternative est réalisé lorsque se présentent les données d'un mois qui n'est pas le premier pour la station-année considérée. Ceci revient à dire que GERDSK trouve IVALH du mois considéré avec la valeur zéro. Le programme se déroule alors normalement comme il est indiqué en 4.1 (avant-dernier alinea).
- 2) - Dans le deuxième cas, on trouve la valeur 1 affichée dans l'indicateur IVALH. Ceci revient à dire que l'enregistrement normalement associé de COTAS contient des données limnimétriques sans erreur de consistance puisque la sortie ne peut s'effectuer dans ce cas seulement. De surcroît les enregistrements correspondants

de QNST et QMDIA peuvent contenir des données de débits

(IVALQ = + 1).

Si la tentative d'entrée de données du mois considéré ne relève pas d'une erreur de manipulation, cela indique une volonté de l'hydrologue de modifier des données cohérentes d'un point de vue informatique par d'autres.

Ce fait peut se produire, par exemple après un examen des sorties de débits moyens journaliers mettant en évidence des anomalies dans la limnimétrie (erreur de l'observateur de 1 m par exemple, etc... Voir 8). Après avoir perforé des corrections, celles-ci sont présentées au programme de consistance et chargement et conduisent à la situation ci-dessus.

Ce fait est suffisamment peu banal pour que nous ayons fait marquer un arrêt dans le traitement. Un message informe le pupitre de la situation: "STATION-ANNEE xxx, MOIS xx DEJA DANS LE FICHIER". L'opérateur, instruit par l'hydrologue de la conduite à tenir, a la possibilité d'orienter la suite du traitement de deux manières, en digitant sa réponse sur la console de l'appareil.

Chez IBM, la console n'étant pas disponible aux utilisateurs de FORTRAN, nous avons dû écrire un module en langage ASSEMBLER, catalogué (RELOCATABLE LIBRARY) et incorporé au programme lors de l'édition de lien. Ce sous programme appelé CONS permet d'entrer par l'intermédiaire de la console un mot simple (4 octets), ce qui correspond à 4 caractères alphanumériques.

La réponse "DISK" digitée par l'opérateur indique la volon-

té de modification des données. Les données nouvelles sont alors gravées dans COTAS, après avoir passé avec succès au travers des tests de consistance. Pour éviter l'incohérence entre cotes nouvelles et débits anciens, les données de débits sont "neutralisées" en mettant l'indicateur IVALQ à zéro.

Une réponse différente de "DISK" renvoie au programme principal sans alteration des fichiers.

L'option choisie est permanente pendant le traitement de la station considéré. Par conséquent dans le cas de correction volontaires comme dans celui de l'erreur, l'intervention extérieure aura lieu une fois et une seule.

- 3) - Le dernier cas qui est, nous l'avons dit, tout à fait anormal, se produit lorsque les données du mois que l'on se propose de traiter existent déjà dans le fichier avec la valeur -1 pour l'indicateur IVALH (obligatoirement la même valeur existe dans IVALQ sauf si la station, n'est pas étalonnable). Le programme effectue un arrêt dans l'attente d'une intervention extérieure identique au cas précédent (IVALH = + 1).

Nous sommes dans le cas où les données existent déjà dans les fichiers définitifs sur bandes magnétiques. Par conséquent si on continue normalement le traitement, les fichiers contiendront deux fois des enregistrements ayant même adresse temporelle (STATION-ANNEE-MOIS). Il s'agirait donc là d'un aboutissement extrêmement fâcheux qui ne pourrait être réparé qu'au moyen d'un "brico-

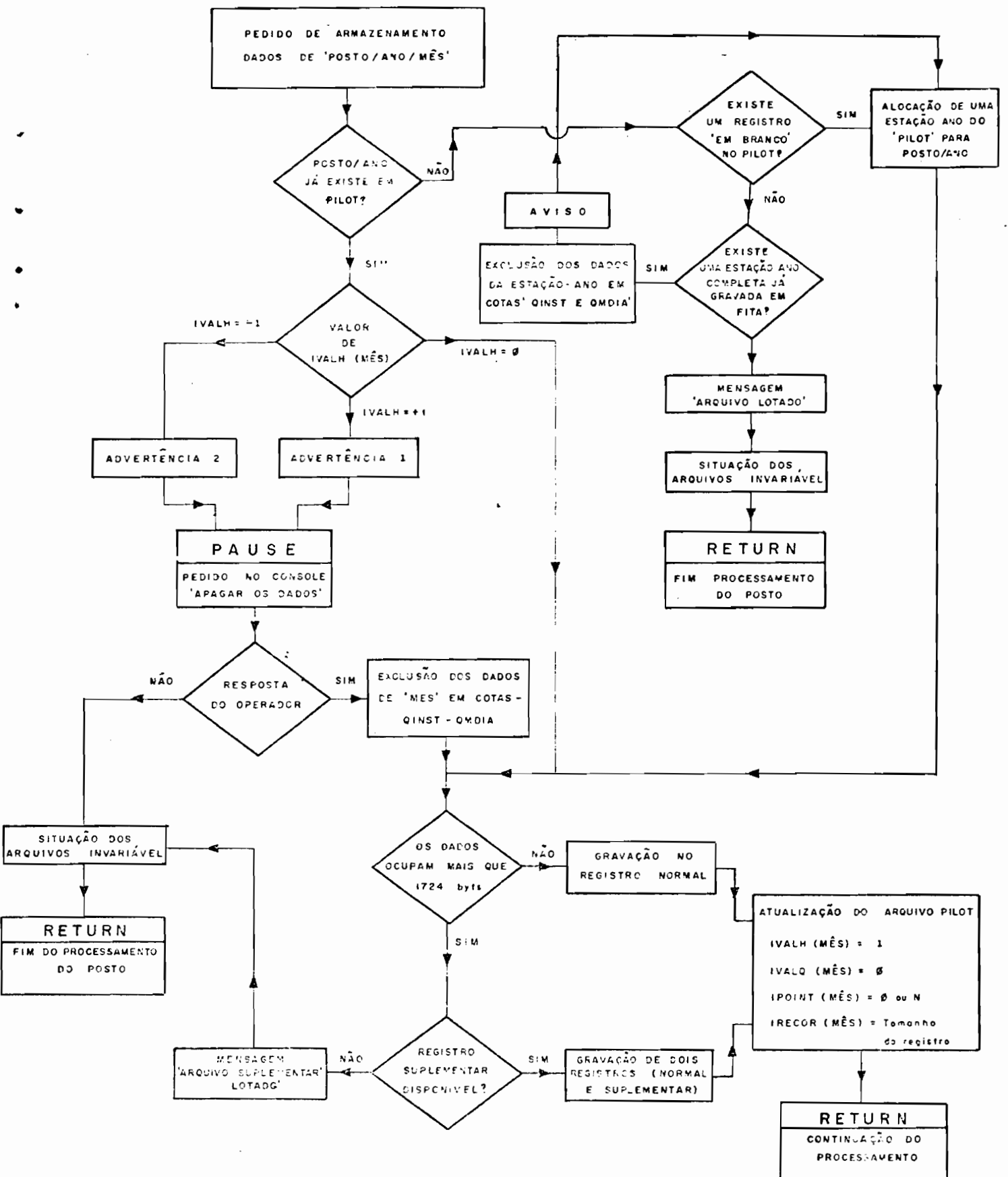
lage" sur les fichiers extrêmement peu orthodoxe et qui n'est pas prévu dans la chaîne de traitement.

Ce cas ne devrait jamais se présenter, compte tenu de la résolution de ne décharger sur bande que des données hydrologiquement satisfaisantes.

Toutefois il est évident qu'au cours d'études parfois bien postérieures à la création des fichiers, on puisse être amené à redefinir les données hydrologiques de la station au niveau le plus bas. Dans ce cas, au moyen de cartes d'altérations un programme du type BALANCE LINE (FRITZ 321) permet d'exclure des fichiers, des enregistrements déterminés. Dès lors le risque de duplication est éliminé et la réponse DISK à la console permet de continuer le traitement dans le sens désiré.

Il est à noter, bien sur que la condition IVALH = -1 est suffisante pour révéler l'ambiguïté de la situation, mais non nécessaire puisque PILOT a la mémoire "limitée" à 50 stations-années. Une sécurité absolue, pourrait être atteinte sous le contrôle d'un fichier connexe mémorisant tous les transferts sur bandes magnétique, mais au prix d'une augmentation considérable des temps de traitement, raison pour laquelle nous n'avons pas mis en oeuvre ce procédé.

En résumé avant de répondre DISK, ou en ultime recours, avant de décharger les nouvelles données sur bandes, il faut absolument avoir éliminé les enregistrements correspondants dans tous les fichiers sur bandes magnétiques (cotes, débits instantanés, débits moyens journaliers, débits moyens journaliers critiqués).



ROTINA GERDSK

FLUXO LÓGICO

Si la reponse est différente de DISK, il y a retour au programme principal sans modification de l'état des fichiers.

Enfin, dans les cas 4.1 et 4.2 la tâche de GERDSK est terminée après que les indicateurs soient réécrits avec les nouvelles valeurs: IVALH = 1, IVALQ = 0, IRECOR = nombre de variables "linnimétriques", et IPOINT contenant l'adresse de l'enregistrement supplémentaire si celui-ci existe (sinon IPOINT = 0).

4.3 - UTILISATION RATIONNELLE DU PROGRAMME DE CONSISTANCE ET CHARGEMENT SUR DISQUE.

La solution la plus performante consiste a traiter systematiquement l'ensemble des fichiers de l'innimétrie en option NODISK. Une fois les erreurs corrigées, les fichiers d'entrée peuvent être stockés en attendant la suite du traitement, éventuellement sur bande magnétique si les conditions d'entrepôt des cartes perforées sont mauvaises.

Plus tard, au moment où l'on se propose de calculer les débits, la station est a nouveau consistée, en option DISK cette fois. Théoriquement aucune erreur ne doit plus subsister et le chargement devrait clore la phase linnimétrie.

Toutefois une erreur a pu être oubliée ou introduite par les corrections. Dans ce cas, la sortie correspondante au mois contenant l'erreur ne se fera pas - (IVALH = 0). Il suffit dans ce cas d'isoler du fichier le ou les mois contenant des erreurs, et de traiter ceux-ci à nouveau, après corrections, par le programme 391 - option DISK.

Cette facilité du système, d'admettre en entrée des mois en ordre quelconque implique que le programme ne puisse pas deceler l'absence d'un ou de plusieurs mois du fichier. . Par conséquent il est important de vérifier avec le listage de PILOT que tous les mois de la période d'observation sont bien présents dans COTAS (IVALH = 1). Sinon, lors du calcul des débits, on risque d'avoir un étalonnage défini sur une période sans informations limnimétriques.

Une telle incompatibilité stopperait la traduction en débits de la station considérée.

5. - SAISIE ET TRAITEMENT DES RESULTATS DE JAUGEAGE

5.1 - LA CARTE CHM 305

La Division d'Hydrométéorologie (HM) dispose d'environ 10.000 jaugeages, effectués selon les normes de l'U.S. GEOLOGICAL SURVEY. Il y a deux mesures de vitesses par verticale à 20% et à 80% de la profondeur. La vitesse moyenne sur la verticale est la moyenne de ces deux points. Le débit, la vitesse moyenne et la section mouillée sont ensuite calculés par simple moyenne arithmétique pondérée par la demi-distance aux verticales adjacentes. Le nombre de verticales est de l'ordre de 20 à 30.

La carte reçoit quasiment la totalité des résultats consignés sur la fiche de jaugeage. Appellé CHM 305 (fig. 11), cette carte est perforée selon le protocole suivant:

- colonnes 1 à 7 : NUMERO D'IDENTIFICATION de la station
- colonnes 8 à 10 : NUMERO DE L'ANNÉE tronqué (1972 perforé 972)
- colonnes 11 à 12 : NUMERO DU MOIS
- colonnes 13 à 14 : NUMERO DU JOUR
- colonnes 15 à 18 : HEURE DE DEBUT du jaugeage, en heures et minutes (16 h 53 perforé 1653)
- colonnes 19 à 22 : COTE AU DEBUT du jaugeage, en centimètres (8m35 perforé 0835)
- colonnes 23 à 26 : HEURE DE FIN de jaugeage
- colonnes 27 à 30 : COTE DE FIN de jaugeage

- colonnes 31 à 34 : COTE TARAGE (eventuellement, sinon valeur conventionnelle 9999)
- colonnes 35 à 38 : Respectivement COTE MAXIMA et COTE MINIMA au cours de la mesure dans le cas où ces valeurs seraient différentes de COTE DEBUT ou COTE FIN (mesure effectuée pendant un sommet de crue). Si ces valeurs n'apportent pas d'informations supplémentaires, le ou les champs correspondants sont laissés en blanc.

- colonnes 43 à 46 : DEBIT en m^3/s
 - colonnes 47 à 50 : SURFACE MOUILLEE en m^2
 - colonnes 51 à 54 : LARGEUR en m
- } ces valeurs sont perforées en notation exponentielle spéciale
- $12,6 m^3/s = 1262$
- $123 m^2 = 1233$
- $5,60 m = 5601$

- colonnes 64 à 67 : DISTANCE - Ce champ indique la distance en mètres entre la station limnimétrique et la section de la mesure - cette valeur est associée avec la variable suivante "LOCAL".

- colonne 68 : LOCAL - valeur 0: la mesure a été faite au droit de la station (auquel cas DISTANCE = 0).

valeur 1: la mesure a été faite à l'aval de la station.

valeur 2: la mesure a été faite à l'aval de la station.

- colonne 69 : MODE OPERATOIRE: les fiches de jaugeages comportant des indications très succinctes: d'où le code de perforation suivant:
 - 1 : à gué et perche mobile
 - 2 : en bateau avec treuil et saumon
 - 3 : nacelle suspendue, treuil et saumon
 - 4 : du haut d'un pont, treuil et saumon
 - 5 : téléphérique
- colonnes 70 et 71: NOMBRE DE VERTICALES
- colonnes 72 à 77: NUMERO DU MULINET
- colonnes 78 à 80: NUMERO CHRONOLOGIQUE DU JAUGEAGE.

5.2 - TRAITEMENT DES CARTES CHM 305

Le traitement fondamental de tous les resultats de jaugeages consiste a obtenir un listage pour controle visuel et exploitation posterieure. Deux programmes sont disponibles a cet effet - FRITZ 305, programme de la chaîne 360 et SH 305 opérationnel sur IBM 1130 doté de 8 K en mémoire centrale.

Les deux programmes donnent en sortie une liste des jaugeages classés par ordre chronologique puis une seconde liste par ordre de débits croissants. Cette dernière, comportant la vitesse moyenne calculée à partir des variables DEBIT et SECTION MOUILLEE permet aisément d'identifier les erreurs de codification.

En plus, le programme SH 305 fournit en sortie sur le traceur de courbe deux graphiques $H = f(Q)$ sur lesquels l'hydrologue va tracer les étalonnages. Un des graphiques comporte la totalité des points jaugés, l'autre seulement les basses eaux.

Les fichiers d'entrée sont identiques pour les deux programmes. Bien que la plupart des informations ne soient pas utilisées par FRITZ 305, nous n'avons pas voulu définir 2 structures différentes pour les fichiers de CHM 305.

5.2.1 - Description des fichiers d'entrée

Pour chaque station, doivent se présenter en séquence:

- Une carte signalétique (CHM 350) donnant les paramètres d'échelle des graphiques.
- Une carte OPTION
- Une carte NCAMB
- Les cartes CHM 305 par ordre chronologique
- Une carte blanche.

1) - La carte CHM 350

Le programme FRITZ 305 ignore le contenu des colonnes 60 à 80.

Cette carte comporte les informations suivantes:

- colonnes 1 à 7 : NUMERO D'IDENTIFICATION

/...

- colonnes 8 à 27 : NOM DU RIO
- colonnes 28 à 59 : NOM DE LA STATION
- colonnes 60 à 63 : variable QMAX1 en m^3/s et notation exponentielle spéciale.
- colonnes 64 à 67 : variable QMAX2 en m^3/s et notation exponentielle spéciale.
- colonnes 68 à 71 : variable HMAX1 en centimètres
- colonnes 72 à 75 : variable HMAX2 en centimètres
- colonnes 76 à 79 : variable HMINI en centimètres.

Tous les graphiques ayant la même dimension (25 cm sur l'axe des hauteurs, 50 cm sur l'axe de débits), l'amplitude des variables sera déterminée de la façon suivante:

- | | | |
|---------------------------|---|--|
| - Graphique "Hautes Eaux" | { | De "DEBIT NUL" à QMAX1
De cote HMINI à cote HMAX1 |
| - Graphique "Basses Eaux" | { | De "DEBIT NUL" à QMAX2
De cote HMINI à cote HMAX2 |

2) - La carte OPTION

Le contenu de cette carte est ignoré par FRITZ 305 mais elle doit exister dans le fichier ne serait-ce que sous forme de carte blanche.

Cette carte comporte en colonnes 79 et 80 la variable IOPT

/...

indiquant l'option de sortie choisie parmi les 3 options possibles:

- IOPT = 00 Listages + graphique(s)
- IOPT = 01 Graphique(s) seulement
- IOPT = -1 Listages seulement

Dans le cas où l'on soupçonne l'instabilité de la station, on a voulu pouvoir séparer les couples H/Q en classes et représenter les éléments de chaque classe avec un figuré différent (Par exemple pour différencier les années hydrologiques ou les jaugeages effectués avant et après une crue importante susceptible de détarrer la station).

Le programme SH 305 permet d'utiliser 6 figurés différents (+, X, ▷, ▽, ◁, Δ les coordonnées du point étant à l'intersection des droites et au sommet des triangles isocèles).

La carte OPTION comporte en plus de la variable IOPT, un nombre compris entre 1 et 6, perforé en colonne 1 indiquant au programme le nombre de figurés qui vont être utilisés.

3) - La carte NCAMB

Comme pour la carte OPTION, les informations contenues dans NCAMB sont inutiles pour l'exécution de FRITZ 305. Cependant la carte doit exister dans le fichier.

Elle comporte les numeros des jaugeages à partir desquels on désire un changement de figuré au moment du "plottage" des points.

La carte comporte 6 champs de 3 colonnes, pouvant être partiellement utilisés (colonnes 1 à 18), comportant les numéros des jaugeages après lesquels on désire un changement. Par exemple, si ces valeurs sont N1, N2 et J, J étant le numéro du jaugeage le plus récent, les jaugeages numérotés 1 à N1 seront matérialisés par le signe "+".

Les jaugeages numérotés N1 + 1 à N2 seront matérialisés par le signe "X".

Les jaugeages numérotés N2 + 1 à J seront matérialisés par le signe ▷ .

4) - Les cartes CHM 305

Les cartes "resultats de jaugeages" sont à présenter par ordre chronologique, la séquence se terminant par une carte blanche indiquant la fin du fichier de la station.

Une carte / * en système 360 et une deuxième carte blanche en 1130 indiquent au programme la fin du JOB.

5.2.2 - Execution des programmes 305

1) - Lecture des données et listage

Le programme lit et traite les cartes 305 une à une. Un contrôle est fait sur le numéro de station. En cas de conflit avec

le numéro de la carte signalétique, le contenu de la carte est ignoré et un message d'erreur apparaît à l'imprimante. Après avoir calculé la vitesse moyenne, le programme imprime une ligne de la liste chronologique si l'option "LISTAGES" a été demandée sur la carte OPTION.

Pour chaque jaugeage on ne garde en mémoire que les valeurs COTE DEBUT, COTE FIN, DEBIT, VITESSE, SECTION, LARGEUR, NUMERO DU JAUGEAGE. Après avoir classé les jaugeages par ordre de débits croissants, on imprime la matrice ordonnée (Option LISTAGES).

La tâche est alors terminée pour FRITZ 305, alors que SH 305 passe à l'exécution des graphiques si ceux-ci ont été demandés par la carte OPTION. (figure 12).

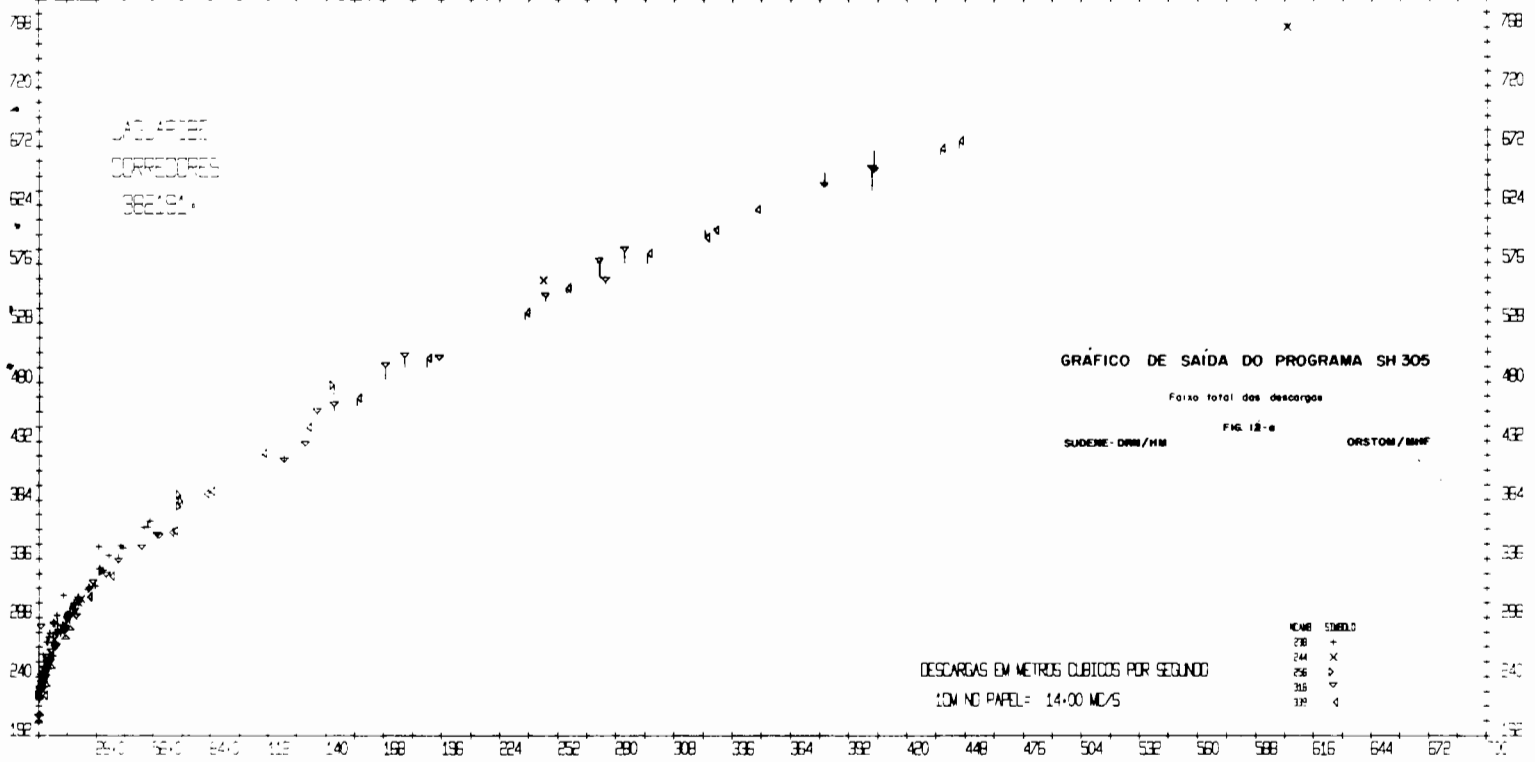
2) - Calcul de l'échelle des débits "Hautes Eaux"

Afin de ne pas avoir des échelles trop inconfortables pour l'axe des débits, les valeurs suivantes ont été retenues pour limites supérieures de cet axe:

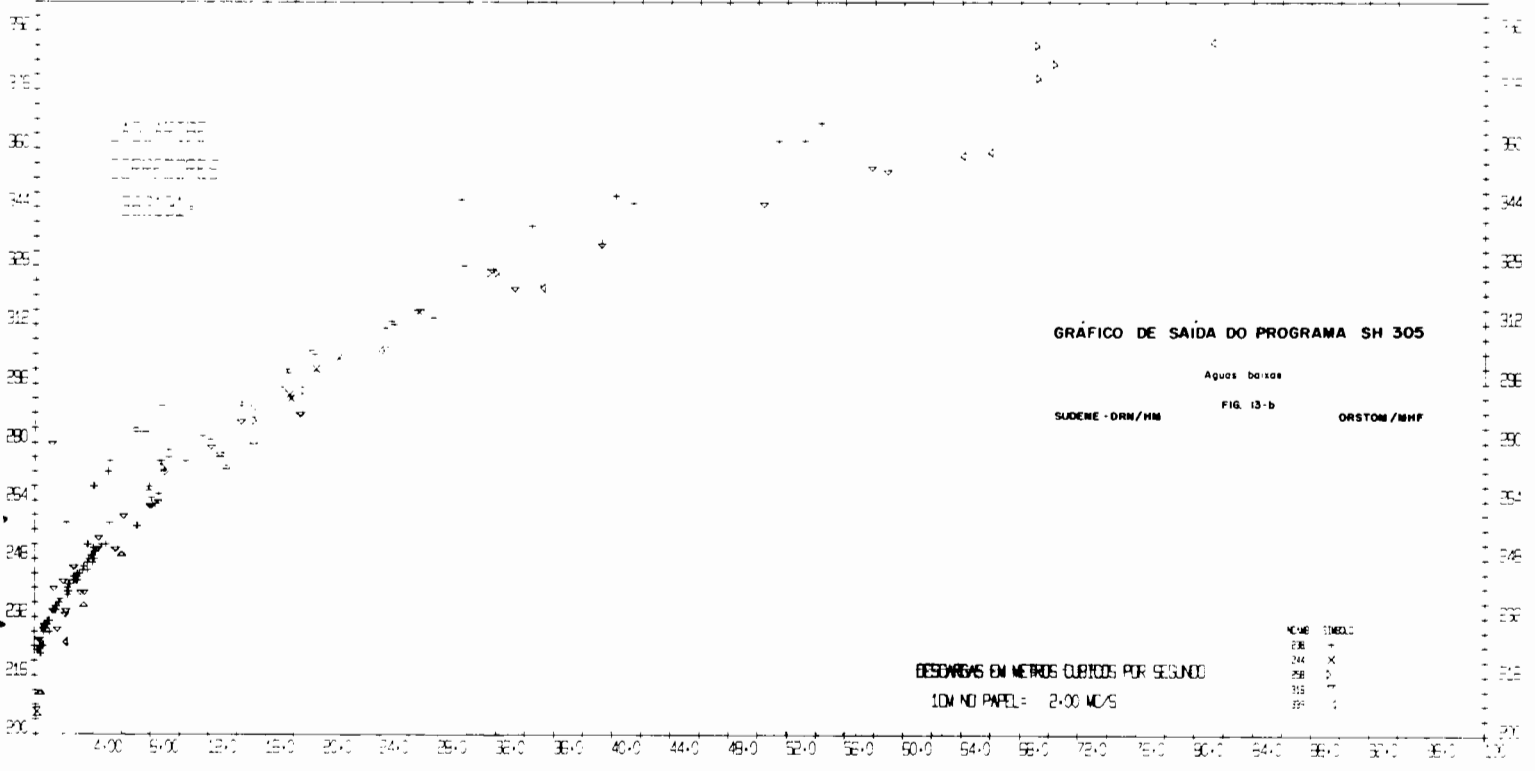
1,	2,	3,	9 m ³ /s
10,	20,	30,	90 m ³ /s
100,	200,	300,	900 m ³ /s
1000,	2000,	3000,	9000 m ³ /s

Si l'utilisateur choisit un débit QMAX1 compris entre deux valeurs ci-dessus, le programme arrondi cette valeur à la borne supérieure de la classe.

COTAS EM CENTÍMETROS 1CM NO PAPEL = 24 CM NA ESCALA



COTAS EM CENTÍMETROS 1CM NO PAPEL = 6 CM NA ESCALA



3) - Calcul de l'échelle des hauteurs "Hautes Eaux"

Le programme affecte aux 25 centimètres de cet axe la valeur (HMAX1 - HMINI) arrondie par excès au nombre entier de mètres le plus proche.

4) - "Plottage" des couples H-Q

Après le tracé des axes commence la "plottage" des couples H-Q dans l'ordre des débits croissants. Avant de pointer chaque jaugeage, on identifie la classe NCAMB à laquelle il appartient et on reporte le point avec le figuré approprié à l'ordonnée COTE DEBUT.

Lorsqu'il y a eu variation de cote durant le jaugeage, l'appareil trace ensuite un segment allant de l'ordonnée du figuré (COTE DEBUT) à l'ordonnée COTE FIN.

Le plottage terminé le programme passe à l'écriture des caractéristiques de la station (NUMERO, NOM DU RIO, NOM DE LA STATION), puis indique les valeurs du centimètre sur les axes des hauteurs et des débits, les limites supérieures des classes (NCAMB) avec le figuré correspondant à chaque classe.

Le premier graphique achevé, le graphique "Basses Eaux" est alors exécuté selon la même logique que précédemment avec les valeurs HMAX2, HMINI2, HMINI pour nouveaux paramètres d'échelles, à moins que HMAX2 ait la valeur conventionnelle -999 auquel cas le programme passe au traitement de la station sui-

vante. La lecture d'une carte blanche à ce moment renvoie à l'instruction CALL EXIT et entraîne la fin du JOB.

5) - Incidents de passage

Les incidents éventuels, dus à un mauvais choix des paramètres d'échelles, sont en général du type suivant:

- Il existe des jaugeages à des cotes supérieures à la limite fixée par l'hydrologue (au delà de HMAX1 ou HMAX2). Dans ce cas le jaugeage ne peut figurer sur le graphique et le fait est signalé à l'imprimante par le message:

"JAUGEAGE N° XXX N'EST PAS SUR LE
GRAPHIQUE - COTE TROP HAUTE = XXXX"

- Le cas où il existe des jaugeages avec des cotes inférieures à HMINI est traité de la même manière que précédemment, le message étant:

"JAUGEAGE N° XXX N'EST PAS SUR LE
GRAPHIQUE - COTE TROP FAIBLE = XXXX"

- Il existe des jaugeages avec des débits supérieures à QMAX1 ou QMAX2. Dans ce cas aucun avertissement n'apparaît et le traceur déroule autant de papier qu'il est nécessaire et les points apparaissent en dehors des limites du graphique.

6. - MISE EN EQUATION DES COURBES D'ETALONNAGES

La méthodologie de définition des étalonnages n'est pas dans l'objet de la présente note. Rappelons seulement que les débits sont calculés en utilisant la technique du changement d'étalonnage. Dans la suite nous désignons par courbe la ligne géométrique associée à une ou plusieurs familles de points jaugés et par étalonnage l'ensemble constitué par l'équation de la courbe et la période de validité de cette équation.

6.1 - CHOIX D'UN PROCEDE DE MISE EN EQUATION

La méthode générale utilisée à l'ORSTOM dite des "tranches de parabole" a d'abord été mise en oeuvre dans notre système de traitement. Rappelons que la courbe, toujours tracée à la main par l'hydrologue, est représentée par N équations ($1 \leq N \leq 16$) du second degré $Q = AH^2 + BH + Q_0$. Chaque tronçon est défini par 3 points lus sur la courbe.

Au crédit de la méthode on peut porter une bonne approximation de la courbe réelle, surtout dans le cas de forts rayons de courbure, un petit nombre de points à codifier ($2N + 1$), voire une certaine élégance de la démarche.

Par contre une grande habitude est nécessaire pour choisir du "premier coup" les points-charnière, surtout si le travail doit être fait par le personnel dit de niveau moyen. Il est en effet très facile,

à partir d'une légère erreur de lecture d'obtenir en sortie du programme de calcul des coefficients, des valeurs $A < 0$ (concavité de la courbe dans le mauvais sens) ou $B \leq 0$ ("anses de panier" en début de tronçon conduisant à des débits décroissants).

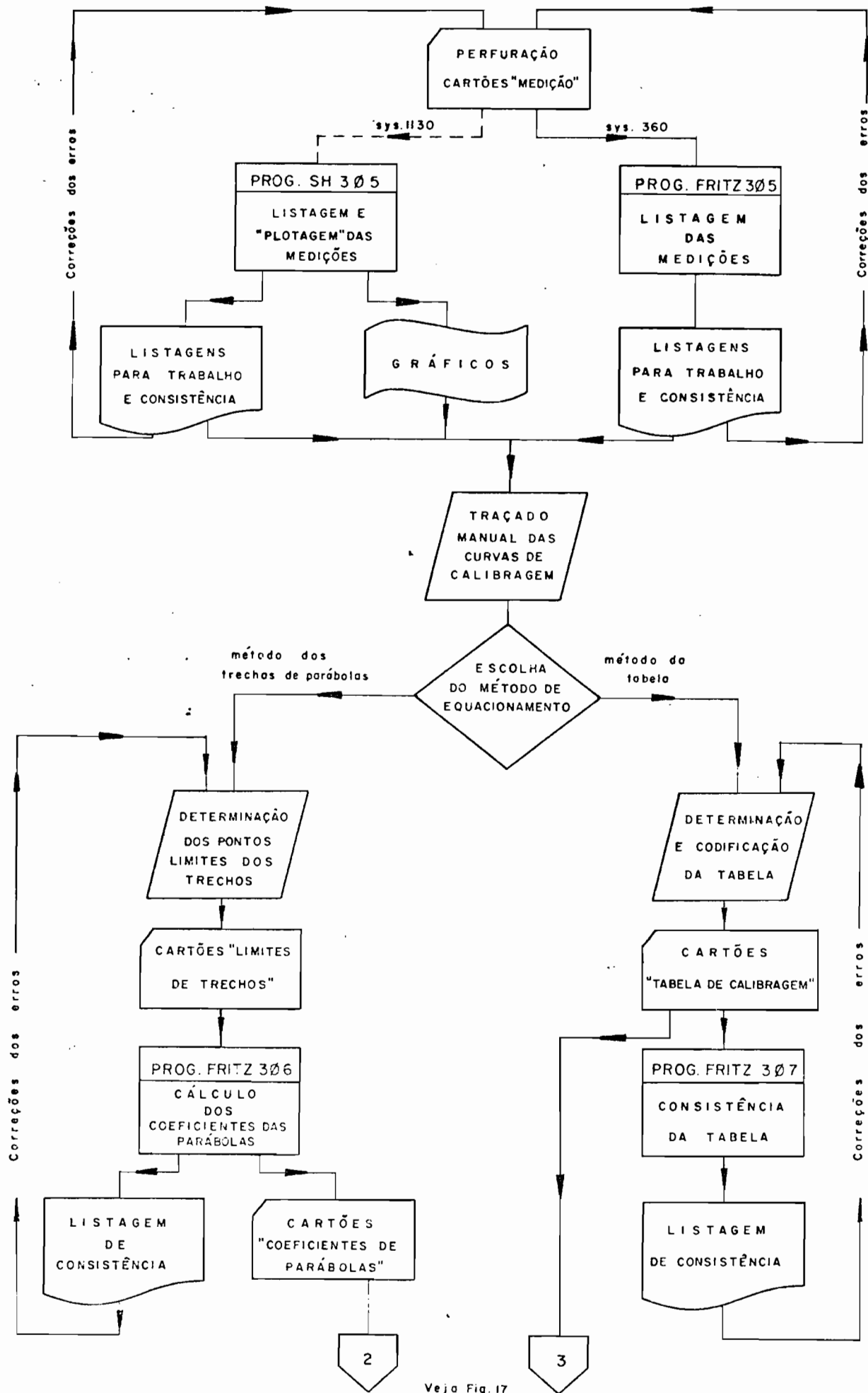
C'est pourquoi, en parallèle avec la méthode des tronçons a été introduite la possibilité de représenter la courbe d'étalonnage par un barème H-Q. Le nombre des points à codifier est évidemment bien plus grand que dans la méthode précédente et en théorie on introduit une erreur systématique par excès sur les débits calculés, l'interpolation étant linéaire entre les points définis par le barème. Cependant le procédé est conforme aux habitudes de travail de la division HM et permet d'utiliser directement les barèmes déjà disponibles dans les archives.

Ceci explique l'existence dans notre chaîne de deux programmes de mise en équation des courbes d'étalonnages et deux programmes de traduction des cotes en débits (fig. 13).

6.2 - MISE EN EQUATION D'UN ETALONNAGE PAR LA METHODE DES TRONÇONS DE PARABOLES - LE PROGRAMME 306

Le programme FRITZ 306 calcule les coefficients des paraboles à partir des points-charnières, perfore des cartes contenant ces coefficients et édite un barème centimétrique. Sauf pour l'édition du barème le programme est une adaptation serrée du programme

/...



Veja Fig. 17

PROCESSAMENTO BÁSICO DAS MEDIÇÕES DE DESCARGAS
(Definição e equacionamento das calibragens)

ORSTOM POH 302. Ce programme, ainsi que l'exposé de la méthode des tronçons de paraboles par son auteur est disponible dans "TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES DONNEES HYDROMETRIQUES DE L'ORSTOM" - par M. ROCHE - CAHIERS D'HYDROLOGIE - vol. V - 3/1968. Les points-charnières sont appelés points limites lorsque ceux-ci définissent les extrémités d'un tronçon et points intermédiaires dans le cas contraire.

6.2.1 - Description des fichiers d'entrée (fig. 14)

Ils diffèrent légèrement de ceux utilisés à l'ORSTOM. Pour chaque station le fichier est composé de:

I) - Une carte SIGNALETIQUE,

comportant: col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 27 : NOM DU RIO

col. 28 à 59 : NOM DU POSTE

II) - N ensembles de cartes de DEFINITION D'ETALONNAGE

III) - Une carte blanche marquant la fin du fichier de la station.

La carte / * en séquence avec la carte blanche du dernier fichier termine le travail.

Un ensemble (II) DEFINITION D'ETALONNAGE comprend 5, 7 ou 1 carte. Toutes reçoivent en colonnes 1 à 7 le CODE de la station et en colonnes 8 à 10 le NUMERO DE L'ETALONNAGE. La valeur de cette dernière variable peut être quelconque.

La seule contrainte à satisfaire lors du calcul des débits, est que ces numéros aillent en croissant avec l'ordre d'utilisation des étalonnages.

Un tel ensemble comporte:

1) - Une carte PERIODE de validité où l'on trouve:

col. 11 à 12 : NOMBRE DE POINTS-LIMITES utilisés pour
le découpage

col. 13 à 15 :	}	ANNEE, MOIS, JOUR et HEURE (en
col. 16 à 17 :		heures et minutes) de DEBUT de va-
col. 18 à 19 :		lidité de l'étalonnage.
col. 20 à 23 :		

col. 24 à 26 :	}	ANNEE, MOIS, JOUR et HEURE (en
col. 27 à 28 :		heures et minutes) de FIN de validité
col. 29 à 30 :		de l'étalonnage.
col. 31 à 34 :		

col. 79 à 80 : NUMERO DE LA COURBE à partir de laquelle a été défini l'étalonnage.

Les PERIODES de validités de deux étalonnages successifs doivent être séparés par une minute. Les heures peuvent varier de ZERO heure, UNE minute (0001) à VINGT-QUATRE heures (2400).

2) - Une carte de HAUTEURS-LIMITES

Comportant 16 champs de 4 colonnes (colonnes 11 à 74) définissant les HAUTEURS-LIMITES des tronçons.

/...

	10	20	30	40	50	60	70	80
7 9 3 3 Ø A C A R A U								
7 9 3 3 Ø	2	7 9 6 5 Ø 3 2 3 Ø Ø Ø	1 9 6 6 Ø 4 1 2 1 2 Ø Ø					1
7 9 3 3 Ø	2	2 5 9 2 1 4 5 1 7 7	2 7 Ø 4 7 Ø 6 4 Ø					
7 9 3 3 Ø	2	4 Ø Ø + Ø 2 Ø Ø + 2 7 2 Ø + 2 1 2 Ø + 3 4 Ø Ø + 3 1 2 8 + 4	2 5 3 + 4					
7 9 3 3 Ø	2	5 6 1 2 4 1 6 2 2 2 1	3 6 Ø 5 5 Ø					
7 9 3 3 Ø	2	5 Ø Ø + 1 4 6 Ø + 2 9 6 Ø + 2 2 4 Ø + 3 7 6 Ø + 3 1 8 8 + 4						
7 9 3 3 Ø	5	7 9 6 7 Ø 3 1 Ø Ø 8 Ø	1 9 7 Ø Ø 4 2 8 2 4 Ø Ø					1
7 9 3 3 Ø	4	7 9 6 6 Ø 4 1 9 Ø Ø Ø	1 9 6 7 Ø 3 1 Ø Ø 9 Ø Ø					
7 9 3 3 Ø	4	3 6 9 6 1 4 Ø 1 8 4	2 7 6 4 7 1 6 4 Ø					2
7 9 3 3 Ø	4	4 Ø Ø + Ø 1 6 Ø + 2 5 6 Ø + 2 1 2 Ø + 3 4 Ø Ø + 3 1 2 6 + 4	2 5 8 + 4					
7 9 3 3 Ø	4	7 2 1 2 Ø 1 6 Ø 2 2 5	3 4 4 5 5 1					
7 9 3 3 Ø	4	6 Ø Ø + 1 3 4 Ø + 2 8 4 Ø + 2 2 2 Ø + 3 6 9 Ø + 3 1 3 8 + 4						
7 9 3 3 Ø	6	7 9 7 Ø Ø 4 2 9 Ø Ø Ø	1 9 7 2 1 2 3 1 2 4 Ø Ø					2
7 9 3 3 Ø	1	7 9 6 2 Ø 2 Ø 1 Ø Ø Ø	1 9 6 5 Ø 3 2 2 2 4 Ø Ø					3
7 9 3 3 Ø	1	5 6 1 1 3 1 6 Ø 1 9 6	2 9 Ø 4 7 6 6 4 Ø					
7 9 3 3 Ø	1	4 Ø Ø + Ø 1 6 Ø + 2 5 2 Ø + 2 1 1 4 + 3 4 Ø Ø + 3 1 2 8 + 4	2 5 8 + 4					
7 9 3 3 Ø	1	8 Ø 1 4 Ø 1 7 8	2 4 Ø 3 7 2 5 5 3					
7 9 3 3 Ø	1	3 6 Ø + 1 3 2 Ø + 2 8 Ø Ø + 2 2 2 Ø + 3 7 6 Ø + 3 1 3 8 + 4						
7 9 3 3 Ø	3	7 9 6 6 Ø 4 1 2 1 2 Ø	1 9 6 6 Ø 4 1 8 2 4 Ø Ø					3

RTÃO BRANCO

Fig.14 - ARQUIVO DE ENTRADA DO PROGRAMA FRITZ 306 (um posto)

As calibrações 5, 6, e 3 tendo as mesmas equações que as calibrações 2, 4, e 1 não há repetição dos pontos limites e dos pontos intermediários

3) - Une ou deux cartes de DEBITS LIMITES

Sur ces cartes on trouve 14 champs de 5 colonnes (colonne 11 à 80) destinés à recevoir les DEBITS LIMITES des tronçons en format E.

4) - Une carte de HAUTEURS INTERMEDIAIRES identique dans son format à (2).

5) - Une ou deux cartes de DEBITS INTERMEDIAIRES identique dans son format à (3).

Dans le cas où une courbe est utilisée plusieurs fois, définissant ainsi plusieurs étalonnages ayant même équation, l'ensemble DEFINITION D'ETALONNAGE peut être réduit à la seule carte PERIODE. (Voir 6.2.4).

6.2.2 - Exécution du programme

Le programme lit et effectue le traitement étalonnage après étalonnage.

Une vérification est faite sur la permanence du CODE STATION et du NUMERO D'ETALONNAGE. Une erreur à ce stade entraîne, après impression d'un message d'erreur, l'abandon des calculs pour la station en cours de traitement.

Le programme calcule les coefficients A, B et Q_0 des L tronçons et arrange ceux-ci dans une matrice C (I, L)

/...

dans lequel les coefficients A correspondent à C (1, L), B à C (2, L) et Q_0 à C (3, L).

6.2.3 - Sorties du programme 306 (fig. 15).

La matrice C (1, L) est imprimée en sortie, à la suite du contenu de la carte PERIODE. Puis on trouve la liste de L HAUTEURS-LIMITES et DEBITS-LIMITES, chaque couple étant associé à 2 valeurs appelés DLT1 et DLT2 dans le programme, qui représentent l'accroissement des débits respectivement aux premier et dernier centimètres du tronçon, soit en fait la valeur de la tangente en ces points.

Ce tableau est utilisé par l'hydrologue pour contrôler la qualité de l'ajustement. Indépendamment du fait de "coller" plus au moins bien à la courbe désirée, un étalonnage ne peut être accepté que si:

- 1) - tous les C(1, L) sont ≥ 0 (sauf cas d'une courbe présentant réellement des points d'inflexions),
- 2) - tous les C(2, L) sont > 0 ,
- 3) - la valeur de DLT2 du tronçon T est inférieure ou égale à DLT1 du tronçon T + 1. L'écart $DELTA1(T + 1) - DELTA2(T)$ doit être tel que, compte tenu de l'ordre de grandeur du débit, on puisse considérer que la courbe calculée est continue au point de jonction de T et T + 1.

2779330 N10 ALMAD.

PESTO SURRAL

CAI (PRACEM NO. 2 INICIO 23/ 3/1965 HORA 0.01
CURVA NO. 1 FIM 12/ 4/1966 HORA 12.00)

VALORES DE C

	C1	C2	C3
1 1	0.4004170E 02	0.2425781E 01	3.4000000E 00
1 2	0.4030072E 02	0.5555386E 02	0.2000000E 02
1 3	0.5882506E 02	0.1311761E 03	0.7200000E 02
1 4	0.4785220E 02	0.2472724E 03	0.1200000E 03
1 5	0.3636335E 02	0.3672732E 03	0.4000000E 03
1 6	0.1634027E 02	0.7369272E 03	0.1280000E 04

VALORES NOS LIMITES DOS TRECHOS

SUDENE - CIN/GTPD 774

J	HPI	CL4	DELTA C	
1	0.25	0.400	0.028 0.557	INICIO FIM
2	0.52	20.0	0.6 1.4	INICIO FIM
3	1.45	72.0	1.3 1.7	INICIO FIM
4	1.77	120.	2. 4.	INICIO FIM
6	2.70	400.	4. 5.	INICIO FIM
6	4.70	1200.	10. 10.	INICIO FIM
7	6.40	2500.		

SAIDA DO PROGRAMA FRITZ 306

FIG. 15-a

Spence et al.

CALIBRAGEM N.º 2
CURVA N.º 1

INICIO 27/ 3/1965 HORA 0.01
FIM 27/ 4/1966 HORA 12.00

TABELA DE CALIBRAGEM

COTAS EM CM.
DESC EM M3/S

SUDENE - CIN/GTPD 7 74

COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC
30	0.621	31	0.650	32	0.766	33	0.850	34	0.943	35	0.400	26	0.428	27	0.465	28	0.509
40	1.666	41	1.81	42	1.97	43	2.13	44	2.31	45	2.49	46	2.58	47	2.87	48	3.08
50	3.51	51	3.74	52	3.97	53	4.22	54	4.47	55	4.73	56	5.00	57	5.28	58	5.56
60	6.15	61	6.46	62	6.78	63	7.10	64	7.44	65	7.78	66	8.13	67	8.48	68	8.85
70	9.60	71	9.99	72	10.4	73	10.8	74	11.2	75	11.6	76	12.1	77	12.5	78	12.9
80	13.8	81	14.3	82	14.8	83	15.3	84	15.8	85	16.3	86	16.8	87	17.3	88	17.8
90	18.4	91	19.0	92	20.0	93	20.6	94	21.1	95	21.7	96	22.4	97	23.0	98	23.6
100	24.0	101	25.7	102	26.4	103	27.1	104	27.8	105	28.6	106	29.4	107	30.1	108	30.9
110	32.6	111	33.5	112	34.3	113	35.2	114	36.1	115	37.0	116	38.0	117	38.9	118	39.9
120	41.8	121	42.5	122	43.5	123	44.9	124	46.0	125	47.1	126	48.2	127	49.3	128	50.4
130	52.7	131	53.9	132	55.1	133	56.3	134	57.5	135	58.7	136	60.0	137	61.3	138	62.5
140	65.2	141	66.5	142	67.8	143	69.2	144	70.6	145	72.0	146	73.3	147	74.6	148	76.0
150	78.7	151	80.1	152	81.5	153	82.9	154	84.3	155	85.7	156	87.1	157	88.6	158	90.0
160	91.0	161	92.5	162	94.0	163	95.5	164	97.0	165	101.	166	102.	167	104.	168	105.
170	108.	171	110.	172	112.	173	113.	174	115.	175	117.	176	118.	177	120.	178	122.
180	127.	181	130.	182	132.	183	135.	184	138.	185	140.	186	143.	187	145.	188	148.
190	153.	191	156.	192	158.	193	161.	194	164.	195	166.	196	169.	197	172.	198	174.
200	180.	201	183.	202	185.	203	188.	204	191.	205	194.	206	197.	207	199.	208	202.
210	208.	211	211.	212	214.	213	215.	214	217.	215	222.	216	225.	217	228.	218	231.
220	237.	221	240.	222	243.	223	246.	224	249.	225	252.	226	255.	227	258.	228	261.
230	267.	231	270.	232	273.	233	277.	234	280.	235	283.	236	286.	237	289.	238	292.
240	299.	241	302.	242	305.	243	308.	244	312.	245	315.	246	318.	247	321.	248	325.
250	331.	251	335.	252	338.	253	341.	254	345.	255	348.	256	351.	257	355.	258	358.
260	365.	261	368.	262	372.	263	375.	264	379.	265	382.	266	386.	267	389.	268	393.
270	400.	271	404.	272	407.	273	411.	274	415.	275	418.	276	422.	277	426.	278	430.
280	437.	281	441.	282	445.	283	448.	284	452.	285	456.	286	460.	287	463.	288	467.
290	475.	291	479.	292	483.	293	485.	294	490.	295	494.	296	498.	297	502.	298	506.
300	513.	301	517.	302	521.	303	525.	304	529.	305	533.	306	537.	307	541.	308	545.
310	553.	311	557.	312	561.	313	565.	314	569.	315	573.	316	577.	317	581.	318	585.
320	593.	321	597.	322	601.	323	605.	324	609.	325	613.	326	617.	327	621.	328	625.
330	633.	331	637.	332	642.	333	644.	334	650.	335	654.	336	658.	337	662.	338	666.
340	675.	341	679.	342	683.	343	687.	344	692.	345	696.	346	700.	347	704.	348	709.
350	717.	351	721.	352	726.	353	730.	354	734.	355	738.	356	743.	357	747.	358	751.
360	760.	361	764.	362	769.	363	773.	364	777.	365	782.	366	785.	367	790.	368	795.
370	804.	371	808.	372	812.	373	817.	374	821.	375	826.	376	830.	377	835.	378	839.
380	848.	381	852.	382	857.	383	861.	384	866.	385	870.	386	875.	387	879.	388	884.
390	893.	391	898.	392	902.	393	907.	394	911.	395	916.	396	920.	397	925.	398	930.

SAIDA DO PROGRAMA FRITZ 306

CALIBRAGEM NO. 2
CURVA NO. 1INICIO 23/ 3/1965 HORA 0.01
FIM 12/ 4/1966 HORA 12.00TABELA DE CALIBRAGEM COTAS EM CM.
DESC EM M3/S

COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC	COTA	DESC
400	939.	401	943.	402	948.	403	953.	404	957.	405	962.	406	967.	407	971.
410	985.	411	990.	412	995.	413	999.	414	1000.	415	1010.	416	1010.	417	1020.
420	1030.	421	1040.	422	1040.	423	1030.	424	1050.	425	1060.	426	1060.	427	1070.
430	1040.	431	1090.	432	1090.	433	1100.	434	1100.	435	1100.	436	1110.	437	1110.
440	1130.	441	1130.	442	1140.	443	1140.	444	1150.	445	1150.	446	1160.	447	1160.
450	1180.	451	1180.	452	1190.	453	1190.	454	1200.	455	1200.	456	1210.	457	1210.
460	1230.	461	1230.	462	1240.	463	1240.	464	1250.	465	1250.	466	1260.	467	1260.
470	1280.	471	1290.	472	1240.	473	1300.	474	1310.	475	1320.	476	1320.	477	1330.
480	1350.	481	1360.	482	1370.	483	1380.	484	1380.	485	1390.	486	1400.	487	1410.
490	1430.	491	1440.	492	1440.	493	1450.	494	1460.	495	1470.	496	1470.	497	1480.
500	1500.	501	1510.	502	1520.	503	1520.	504	1530.	505	1540.	506	1550.	507	1550.
510	1580.	511	1580.	512	1540.	513	1600.	514	1610.	515	1610.	516	1620.	517	1630.
520	1650.	521	1660.	522	1670.	523	1670.	524	1680.	525	1690.	526	1700.	527	1710.
530	1730.	531	1740.	532	1740.	533	1750.	534	1760.	535	1770.	536	1770.	537	1780.
540	1800.	541	1810.	542	1820.	543	1830.	544	1830.	545	1840.	546	1850.	547	1860.
550	1880.	551	1890.	552	1900.	553	1900.	554	1910.	555	1920.	556	1930.	557	1930.
560	1960.	561	1960.	562	1970.	563	1980.	564	1990.	565	1990.	566	2000.	567	2010.
570	2030.	571	2040.	572	2050.	573	2060.	574	2060.	575	2070.	576	2080.	577	2090.
580	2110.	581	2120.	582	2130.	583	2130.	584	2140.	585	2150.	586	2160.	587	2160.
590	2140.	591	2200.	592	2200.	593	2210.	594	2220.	595	2230.	596	2230.	597	2240.
600	2270.	601	2270.	602	2280.	603	2290.	604	2300.	605	2300.	606	2310.	607	2320.
610	2340.	611	2350.	612	2360.	613	2370.	614	2370.	615	2380.	616	2390.	617	2400.
620	2420.	621	2430.	622	2440.	623	2450.	624	2450.	625	2460.	626	2470.	627	2480.
630	2500.	631	2510.	632	2520.	633	2520.	634	2530.	635	2540.	636	2550.	637	2560.
640	2580.														

SUDENE - CIN/GTPD 7.74

SAIDA DO PROGRAMA FRITZ 306

Le programme imprime ensuite un barème centimétrique où les débits sont écrits avec 3 chiffres significatifs. Ce document n'est pas utilisé directement dans la suite du traitement mais concrétise la mise en équation pour le technicien. D'autre part le soin particulier apporté à la composition des sorties, fait de ce barème un documento prêt à être inclus directement dans des archives ou des rapports.

On recueille également en sortie des fichiers sur cartes perforées organisées pour être directement utilisés par le programme 308 de calcul des débits.

Pour chaque station on obtient le fichier suivant:

- I) - Une carte SIGNALETIQUE (voir 6.2.1)
- II) - N ensembles EQUATION D'ETALONNAGE.

Chaque ensemble (II) EQUATION D'ETALONNAGE contient:

- 1) - Une carte PERIODE
- 2) - Une carte HAUTEURS-LIMITES
- 3) - Une ou deux cartes COEFFICIENTS C(1, L)
- 4) - Une ou deux cartes COEFFICIENTS C(2, L)
- 5) - Une ou deux cartes COEFFICIENTS C(3, L).

Chaque carte COEFFICIENT contient au maximum 8 valeurs perforées en code E. Toutes les cartes de chaque ensemble (II) sont identiques sur les dix premières colonnes qui contiennent CODE de la station (col. 1 à 7) et NUMERO DE L'ETALONNAGE (col. 8 à 10). On trouve à la suite la variable I de C(I, L)

(col. 11 et 12) puis les coefficients C en format 8E8.5 .

6.2.4 - Utilisation d'une même courbe pour plusieurs étalonnages.

Le programme 308 de calcul des débits n'a en mémoire, au cours du traitement, qu'un seul fichier EQUATION D'ETALONNAGE. Par conséquent, si l'exploitation des données d'une station amène à utiliser plusieurs fois la même courbe il y aurait lieu de dupliquer manuellement les cartes COEFFICIENTS tout en ayant soin de modifier la variable NUMERO D'ETALONNAGE.

Une des facilités du programme est de pouvoir reproduire automatiquement les fichiers de sortie (cartes COEFFICIENTS et barème centimétrique).

Pour cela on place en séquence dans le fichier d'entrée, à la suite d'un ensemble DEFINITION D'ETALONNAGE, une carte PERIODE dans laquelle la variable NUMERO DE COURBE est identique à celle de la carte PERIODE antérieure. Cette égalité déclenche le processus de répétition des sorties. Celles-ci sont faites alors dans l'ordre des courbes. Avant de lancer le programme de calcul des débits, il y a lieu dans ce cas de réorganiser le fichier dans l'ordre des étalonnages.

6.3 - MISE EN EQUATION D'UN ETALONNAGE SOUS LA FORME D'UN BAREME - LE PROGRAMME 307

Le programme 307 n'est pas a proprement parler un programme de calcul d'équations puisque celle-ci est fournie implicitement par les données d'entrée. La tâche du programme est plutôt une consistance très stricte visant à mettre en évidence dans le barème des impossibilités ou des incohérences introduites par l'hydrologue ou par le perforateur. C'est également un programme d'édition puisqu'il fournit un barème centimétrique du même modèle que FRITZ 306.

6.3.1 - Description des fichiers d'entrée (fig. 16)

Pour chaque station doit exister un fichier ainsi composé:

- 1) - Une carte SIGNALETIQUE (voir 6.2.1)
- 2) - N ensembles DEFINITION D'ETALONNAGE
- 3) - Une CARTE BLANCHE de fin de fichier.

La carte / en séquence avec le dernier fichier arrête le travail.

Chaque ensemble (2) DEFINITION D'ETALONNAGE comporte une carte PERIODE de validité identique à celle de la méthode des paraboles (6.2.1) et un nombre variable de cartes BAREME contenant les couples d'équivalence H-Q.

Le dessin de la carte BAREME est le suivant:

		10	20			30			40			50			60			70		
		CAPIBARIIBE			SAO LOURENÇO			DA MATA												
359990		19660801000	197512312400																	
359990	1	1	80	0500		85	1400		90	3750	95	1031	100	2351	110	1002	30			
359990	1	2	120	2202		130	4602		140	7302	150	1003	160	1273	170	1503	30			
359990	1	3	180	1933		190	2283		200	2673	210	3093	220	3533	230	3993	30			
359990	1	4	240	4453		250	4923		260	5453	270	6003	280	6553	290	7103	30			
359990	1	5	300	7703		310	8303		320	8903	330	9503	340	1024	350	1000	30			
359990	1	6	360	1164		370	1234		380	1304	390	1384	400	1464	410	1544	30			
359990	1	7	420	1624		430	1704		440	1794	450	1884	460	1974	470	2004	30			
359990	1	8	480	2154		490	2254		500	2354	510	2474	520	2604	530	2704	30			
359990	1	9	540	2864		550	3004		560	3154	570	3304	580	3504						
ARTAO BRANCO																				

Fig. 16 - ARQUIVO DE ENTRADA DO PROGRAMA FRITZ 307 (um posto)

col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 10 : NUMERO DE L'ETALONNAGE

col. 11 à 12 : ORDRE de la carte BAREME,

puis des colonnes 13 à 78 on trouve 6 couples H-Q.

Chaque couple occupe 11 colonnes soit 4 colonnes pour la cote, un espace, 4 colonnes pour le débit codifié en mode exponentiel special (1.3.5), deux espaces. Les espaces sont utilisés pour rendre les cartes BAREME plus lisibles à l'hydrologue.

En colonnes 79 et 80 on trouve le mnemotechnique "SG" (SEGUIDA = SUITE) lorsque la carte n'est pas la dernière de l'ensemble. Dans le programme la dimension maximum du barème a été fixée à 100 c'est à dire que l'on peut avoir jusqu'à 17 cartes BAREME.

6.3.2 - Execution du programme

La consistance du barème, outre les controles sur le CODE STATION, le NUMERO D'ETALONNAGE et l'ORDRE de cartes BAREME, est faite sur les points suivants:

- verification de croissance stricte des cotes,
- verification de croissance stricte des débits,
- verification de la croissance du pas adopté pour les cotes.

Si on appelle $\Delta H(I)$ l'accroissement de cote

/...

entre $H(I - 1)$ et $H(I)$, le programme n'accepte le barème que si $\text{DELTAH}(I + 1) \geq \text{DELTAH}(I)$. Ce qui revient à dire que si l'on définit un barème tous les 5 cm pour la partie basse de la courbe, ne retenant ensuite des couples tous les 10 cm seulement, puis tous les 30 cm par exemple, on ne pourra plus revenir à un pas de 5 cm. Hydrologiquement une telle opération ne se justifie pas, c'est pourquoi la consistance condamne une telle manœuvre.

- vérification de la croissance du pas des débits.

Compte tenu des conditions imposées aux cotes, la consistance veut que $\text{DELTAQ}(I + 1)$ soit \geq à $\text{DELTAQ}(I)$. Cette contrainte revient à dire que la méthode du barème ne permet pas de traiter des courbes possédant un ou plusieurs points d'inflexion. Une telle courbe sera traitée par la méthode des tronçons de paraboles.

L'occurrence d'une erreur donne lieu à l'impression d'un message indiquant le ou les numéros des couples en cause. Si aucune erreur n'est détectée, le programme édite un barème centimétrique identique à celui de la méthode des paraboles (6.2.3). L'interpolation des débits entre chaque couple est linéaire.

Aucune carte n'est perforé (sauf cas 6.3.3) le fichier d'entrée étant utilisé tel quel par le programme 388 de calcul des débits. Le fichier DEFINITION D'ETALONNAGE

consisté devient alors l'homologue du fichier EQUATION D'ETALONNAGE de 6.2.3.

6.3.3 - Utilisation d'une même courbe pour plusieurs étalonnages.

Les facilités décrites dans la méthode des paraboles (6.2.4) pour obtenir la duplication des cartes sont également accessibles à l'utilisateur du programme 307. Les modalités d'utilisation sont identiques.

7. - LA TRADUCTION DES HAUTEURS EN DEBITS

Le calcul des débits instantanés et moyens journaliers est assuré par les programmes FRITZ 308 dans le cas d'une mise en équation par tronçons de paraboles, et par FRITZ 388 si on utilise un barème.

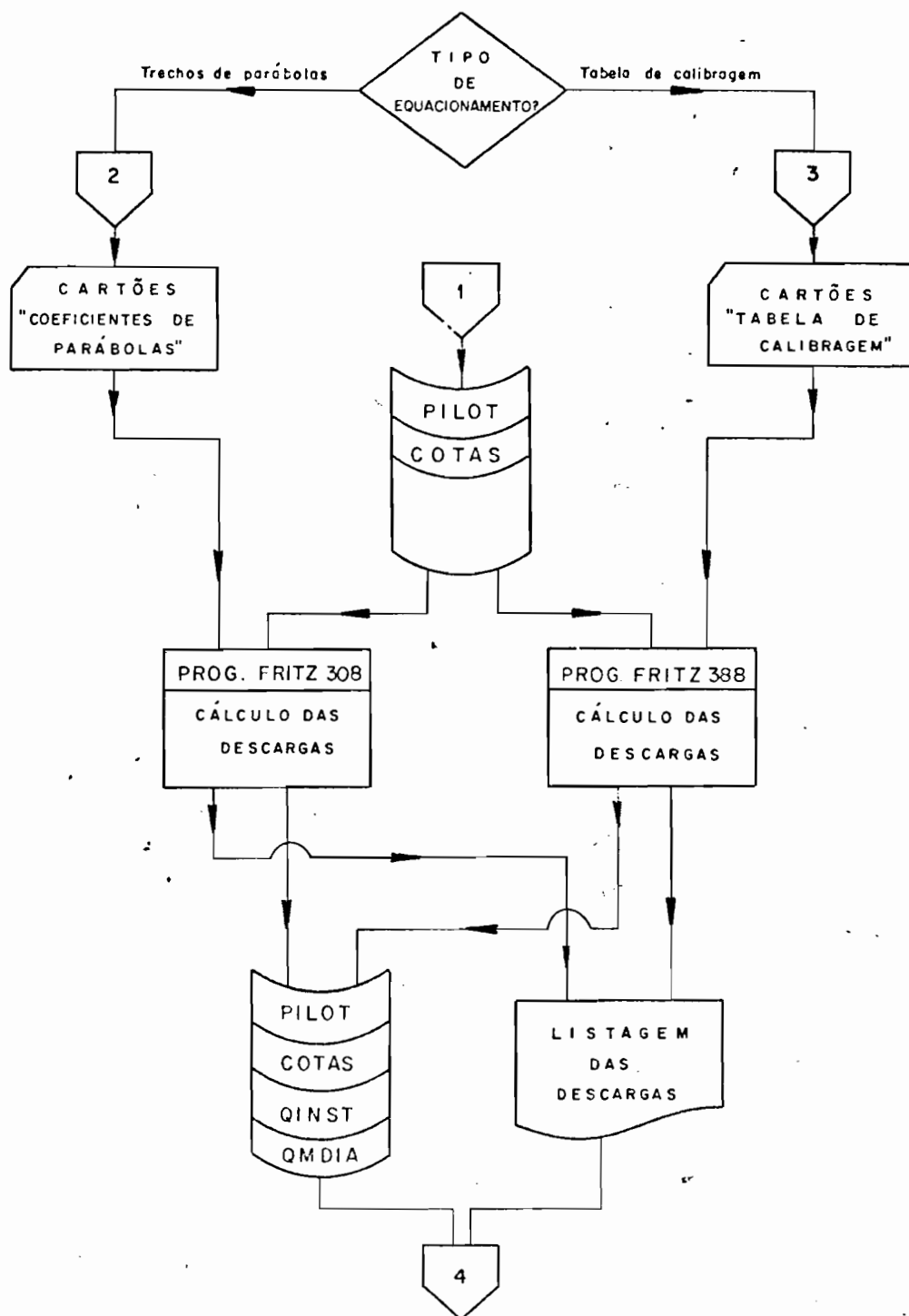
Les deux programmes diffèrent par les modules de contrôle et de mise en mémoire des étalonnages: TARAG pour le programme 308 et TABELA pour le programme 388. Les instructions correspondant à la traduction d'une cote en un débit instantané diffèrent également. Pour le reste les deux programmes sont identiques.

Les deux programmes possèdent une option sortie sur disque, qui si elle est désirée, est matérialisée par la présence d'une carte (placée en séquence immédiatement après les cartes-systèmes) et contenant "DISK" dans les quatre premières colonnes. Dans le cas contraire (NODISK) le programme n'effectuera pas de sorties dans les fichiers de débits et les résultats, après avoir été imprimés seront perdus (fig. 17).

7.1 - DESCRIPTION DES FICHIERS D'ENTREE

Deux sortes de fichiers sont requis en entrée:

- 1) - Le fichier COTAS sur disque contenant la limnimétrie de la ou des stations que l'on se propose de traiter (IVALH = 1 pour toute la période).
- 2) - Les fichiers ETALONNAGE sur cartes.



Veja fig. 20

CÁLCULO DAS DESCARGAS INSTANTÂNEAS E MÉDIAS DIÁRIAS
(Método dos trechos de parábolas ou da tabela de calibragem)

Pour chaque station, on doit trouver le fichier de sortie du programme 306 (6.2.3) si on utilise FRITZ 308 ou le fichier BAREME consisté (6.3.1 et 6.3.3) si l'on appelle le programme 388.

Rappelons que chaque fichier comprend:

- Une carte SIGNALETIQUE
- N ensembles EQUATION D'ETALONNAGE
- Une CARTE BLANCHE (non fournie par le programme 306).

Une carte / * . arrete le travail.

Les ensembles "EQUATION D'ETALONNAGE" doivent être organisés par ordre chronologique auquel doivent correspondre des numéros d'étalonnage croissants. Les enchainements d'étalonnages doivent respecter la règle énoncée en 6.2.1 (espacement de une minute).

D'autre part la règle de l'unité logique de traitement (1.3.1) implique que les programmes de traduction ne traitent que des mois complets. Par conséquent le premier étalonnage d'une station devra commencer à être utilisé le premier jour d'un mois donné à 0^H01 minute. Pour la même raison la période de validité du dernier étalonnage d'une station se termine toujours le dernier jour d'un mois à 24^H00.

7.2 - EXECUTION DES PROGRAMMES

7.2.1 - Mise en mémoire d'un étalonnage

Cette opération est faite au début du traitement d'une station, puis en cours de travail chaque fois que le programme trouve une hauteur ayant une adresse temporelle postérieure à la date de fin de validité de l'étalonnage présent en mémoire.

Le sous programme utilisé (TARAG ou TABELA) effectue en même temps des tests (CODE STATION, NUMERO D'ETALONNAGE, SEQUENCE, enchainement des PERIODES de validité) qui garantissent la bonne organisation des fichiers d'entrée. En cas d'erreur, après impression du message approprié, le programme abandonne le traitement pour la station concernée.

7.2.2 - Mise en mémoire de la limnimétrie d'un mois donné.

Un module appelé PROCUR effectue ce travail. Après avoir vérifié dans PILOT que les hauteurs d'eau de ce mois sont bien présentes dans COTAS (IVALH = 1), le programme lit dans ce dernier fichier les variables limnimétriques qui se retrouvent mémorisées dans un vecteur IVT(I), I = 1, IRECOR.

/...

L'inexistence de la limnimétrie dans COTAS arrête le traitement de la station en cours.

7.2.3 - Calcul des débits.

Le vecteur IVT est arrangé dans trois matrices LHEUR (N, J), LACOT (N, J) et NUMLEI (J) contenant les heures des lectures, les cotes et le nombre de lectures du jour J.

Les débits instantanés sont alors calculés. A la fin de chaque jour est calculé le débit moyen journalier selon la formule: (cas de N lectures)

$$Q_{MJ} = \frac{1}{1440} \times \left(V_1 + \sum_{i=2}^{N-1} Q_i \times \frac{(T_{i+1} - T_{i-1})}{2} + V_n \right)$$

$$\text{avec } V_1 = Q_1 \times \left(T_1 + \frac{T_2 - T_1}{2} \right)$$

$$V_n = Q_n \times \left((1440 - T_n) + \frac{T_n - T_{n-1}}{2} \right)$$

T_i étant l'heure à laquelle a été faite la lecture i . T_i est exprimé en minutes.

Les débits instantanés sont convertis en code exponentiel special, c'est à dire qu'à la fin du mois on dispose d'une matrice NQ (N,J) identique en nombre d'éléments et en taille de variables à la matrice LACOT (N, J).

Il est facile à ce moment en "mixant" les données

de NUMLEI(J), LHEUR(N, J) et de NQ(N, J) de composer un vecteur JVT homologue du vecteur linéaire IVT, également de dimension IRECOR et qui contient toutes les données débits instantanés du mois. JVT est alors prêt à être écrit dans QINST.

Les débits moyens journaliers subissent la même compactation en code exponentiel spécial et sont rangés dans un vecteur NQ(I), $I = 1, M$; M étant le nombre de jours du mois plus un. Le débit NQ de rang M représente le débit instantané maximum du mois, que nous avons jugé utile d'inclure de façon systématique dans le fichier des débits moyens journaliers. Le débit moyen mensuel est calculé, imprimé mais n'est mémorisé sur aucun fichier à ce stade du traitement.

7.2.4 - Les sorties des programmes 308 et 388.

- Sur imprimante les programmes éditent une nouvelle page de formulaire chaque mois (fig. 18).

Pour chaque jour on trouve successivement le numéro de ce jour, le débit moyen journalier écrit en clair (FORMAT F), le nombre de lectures du jour, (NOLEI(J)) et une série de couples temps-débits instantanés en nombre égal à NOLEI(J). Les temps sont écrits en heures et minutes et les débits en mode exponentiel special.

RIO PARANAIBA

FUNDO SOCIAL VEICUL

NUMERO 3740730

ABR 1976

PES AG. 3

SUDENE - CIN/GTPD 5/74

LIA	MULES	UMC	MURA	QINSI	MURA	QINSI	MURA	QINSI	MURA	QINSI	MURA	QINSI	MURA	QINSI	MURA	QINSI
1	2	204-308	700	2073	1200	3113	1700	3333								
2	2	209-308	700	2263	1200	3213	1700	2903								
3	2	215-304	700	3383	1200	3263	1700	3003								
4	2	219-704	700	3023	1200	3023	1700	3043								
5	2	225-304	700	3223	1200	3263	1700	3313								
6	2	243-213	700	3243	1200	3323	1700	3053								
7	2	250-300	700	3023	1200	3013	1700	4103								
8	2	261-242	700	3013	1200	3323	1700	3243								
9	2	219-224	700	3223	1200	3263	1700	3203								
10	2	217-217	700	2093	1200	2103	1700	2013								
11	2	200-238	700	2033	1200	2213	1700	2373								
12	2	241-300	700	2453	1200	2423	1700	2413	1600	2393	1700	2393				
13	2	235-125	700	2313	1200	2313	1700	2333								
14	2	229-300	700	2313	1200	2313	1700	2213								
15	4	225-231	700	2213	700	2213	1200	2213	1700	2213						
16	7	230-192	700	2333	700	2333	1200	2213	1200	2333	1500	2493	1700	2493	1800	2393
17	4	235-121	700	2103	700	2073	1200	2093	1200	2093	1500	2093	1700	2373		
18	8	243-132	700	2453	700	2453	1200	2453	1100	2333	1200	2433	1400	2433	1600	2433
19	2	227-224	700	2453	1200	2453	1700	2103								
20	7	221-231	700	2103	700	2103	1200	2103	1200	2103	1400	2203	1600	2053	1700	2453
21	7	231-201	700	3333	700	3413	1200	3313	1200	3313	1400	3403	1500	3273	1700	3273
22	2	219-212	700	2053	1200	2053	700	2323	1100	2003	1200	2103	1700	2033		
23	2	242-124	700	2313	700	2453	1200	2473	1200	2473	1700	2393				
24	4	220-153	700	2333	800	2333	700	2293	1000	2273	1200	2273	1500	2233	1600	2233
25	7	219-213	700	2153	700	2153	1100	2153	1200	2153	1500	2133	1600	2133	1700	2133
26	2	200-474	700	2103	1200	2003	1200	2003	1400	2003	1600	2043	1700	2043	1800	2033
27	2	211-302	700	2033	1200	2033	1700	2013								
28	2	190-420	700	1943	1200	1943	700	1943	1000	1943	1200	2013	1400	1973	1600	1973
29	2	197-224	700	1943	700	1943	1200	1943	1200	1943	1700	1903				
30	2	194-300	700	1943	700	1943	1000	1943	1200	1943	1700	1943				
31	2	182-310	700	1923	1200	1923	1700	1923								

MURR MENSAL 227.003

2643	2093	3323	3603	3253	3433	3703	3423	3203	2703	2603	2423	2363	2293	2203		
2373	2043	2443	2373	2023	3223	2153	2453	2213	2143	2003	2023	1983	1983	1943	1923	4153

SAIDA DOS PROGRAMAS FRITZ 308 e 388

Lorsqu'il y a moins de 10 lectures, les données journalières occupent une ligne. Sinon les programmes impriment le nombre de lignes nécessaires pour épuiser la liste (limitée à 60 valeurs par jour - voir 1.3.4). En fin de tableau apparaît le débit moyen mensuel en clair et l'ensemble des débits moyens journaliers compactés, c'est à dire la trace de l'enregistrement qui est écrit dans QMDIA. La seule ambition de ce listage est d'être un document de travail pour l'hydrologue où celui-ci trouve sous une forme compacte tous les résultats de la traduction des hauteurs en débits. En fin de travail et si l'option DISK a été demandée, le programme fournit un état du fichier PILOT après avoir incrementé le compteur d'altérations. Le message "ALTERATION N° xx EFFECTUEE PAR LE PROGRAMME xxx" termine le listage.

- En option DISK, une sortie est faite dans QINST à la fin du traitement de chaque mois à la même adresse que l'enregistrement correspondant de COTAS. Il y a éventuellement écriture dans l'enregistrement IPOINT de QINST si l'encombrement est supérieur à 1724 octets. Les débits journaliers sont également déchargés, toujours à la même adresse, mais dans le fichier QMDIA.

7.2.5 - Représentation de valeurs particulières de débits.

Pour rendre compte de certaines situations auxquelles peut aboutir la chaîne de traitement, ont été définis, pour les débits instantanés et moyens journaliers, les codes suivants:

code "-100" - comme il est en usage à l'ORSTOM ce code désigne un débit correspondant à une absence de relevés c'est à dire à une valeur 9999 de la limnometrie (cas des jours en mode F).

Cette valeur est également affectée au débit instantané correspondant à la valeur 5555 de la limnimetrie définie en (2.2.e). Cette occurrence est signalée par un message dans le listage mensuel sur la ligne immédiatement antérieure au jour où le phénomène s'est produit - "HEURE H - ECHELLE COUVERTE PAR LES EAUX OU ELEMENT ARRACHÉ". Ce code a été introduit pour éviter que le programme ne calcule un débit moyen journalier erroné dans le cas où l'observateur n'a plus les conditions matérielles de lire le niveau de l'eau à l'échelle.

code "-110" - correspond à une cote réellement observée mais supérieure à la plus haute cote de l'équation d'é-

talonnage.

Au cours d'un inventaire extensif, il n'est pas rare que les informations que possède l'hydrologue se résument à la liste des jaugeages et à la position approximative des stations sur la carte au 1/2.500.000. Dans ce cas le bon sens, sinon l'honnêteté, empêchent de définir une courbe sur tout l'intervalle de variation de la limnometrie.

code "-101" - ce code représente un débit associé à une cote réellement observée mais inférieure à la cote de débit nul de la courbe d'étalonnage. La cote H_0 de fin d'écoulement n'est en général pas connue, car les stations sont systématiquement installées dans des mouilles, parfois pérennes alors que le rio a un régime intermittent. Une erreur dans le choix de la cote H_0 peut avoir des conséquences très importantes pour l'estimation des étiages c'est pour quoi, dans cette phase notre système n'affecte pas automatiquement la valeur zéro aux débits correspondants à des cotes inférieures à H_0 .

code "-102" - ce code est également utilisé en basses eaux, mais dans le cas de rios permanents. (Q_0 de la courbe d'étalonnage différent de zéro). Il correspond à

une cote réellement observée mais inférieure à la cote H_0 de l'étalonnage et révèle sans doute une insuffisance de jaugeages en basses eaux et le manque d'éléments topographiques pour extrapoler la courbe dans cette région.

Lorsqu'un débit instantané est négatif dans une journée, le débit moyen journalier n'est pas calculé et reçoit également cette valeur conventionnelle négative.

8. - CONTROLE HYDROLOGIQUE DES SORTIES DES PROGRAMMES

308 ET 388

Ce niveau de contrôle est d'une importance capitale dans la chaîne de traitement. C'est en quelque sorte un point de non-retour au delà duquel on passe d'une structure de fichier en accès direct, avec toutes les facilités que cela comporte, à une organisation séquentielle des données.

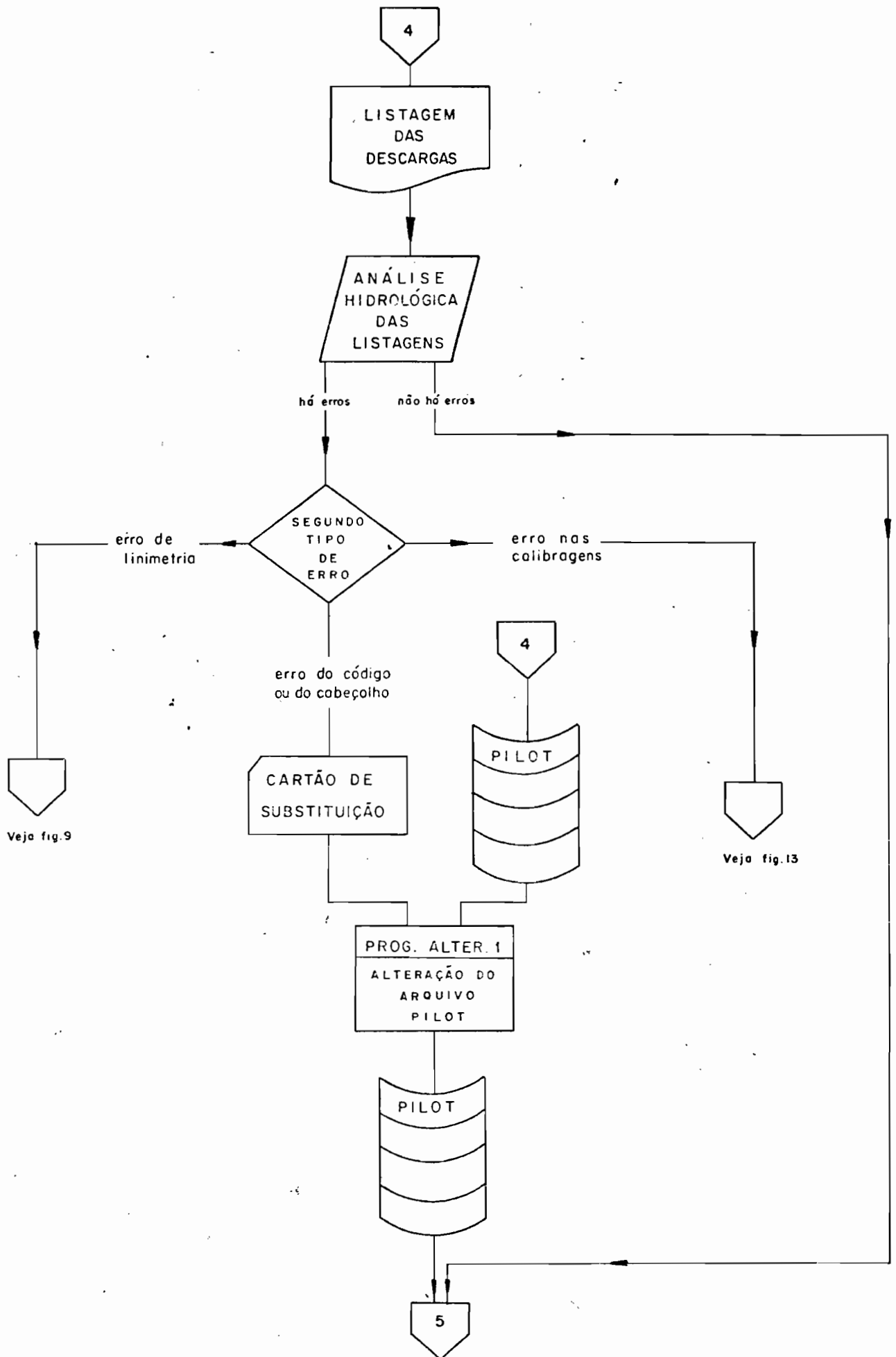
En la présente phase, il est possible de modifier toute partie des données limnimétriques ou d'étalonnage et de traiter à nouveau ces seules données modifiées par l'ensemble ou une partie seulement de la chaîne de traitement précédemment décrite, sans adjonction de programme supplémentaire.

Le rôle de l'hydrologue dans cette phase, consiste à examiner soigneusement l'évolution dans le temps de débits instantanés et moyens journaliers du listage de travail des programmes 308 et 388.

L'explication des anomalies et des incohérences devra être recherchée par consultation des documents originaux.

Au terme de cette enquête, l'hydrologue peut aboutir aux diagnostics suivants (fig 19) :

- 1) - Des hauteurs limnimétriques sont incorrectes. Dans ce cas, des corrections doivent être perforées dans le fichier d'entrée du programme 391. Puis les mois pour lesquels ces corrections ont été introduites seront isolés du fichier de la station puis chargés dans le fichier CO-



ANÁLISE HIDROLÓGICA DAS DESCARGAS CALCULADAS
PELOS PROGRAMAS 308 e 328

TAS à la place des données erronées. C'est le cas de figure expliqué en détail en 4.2 - alinéas 2.

Ces nouvelles données doivent alors être traduites en débits. On peut alors soit recalculer les débits pour toute la période d'observation si les corrections sont éparpillées tout au long du fichier, soit traiter seulement un nombre restreint d'enregistrements - (mois complets). Ceci peut être réalisé par les programmes 308 et 388, en utilisant dans les EQUATIONS D'ETALONNAGE une carte PERIODE donnant les limites de temps de la période soumise à correction (Attention à respecter la règle énoncée en 7.1 - dernier alinéas).

- 2) - L'examen du listage de sortie amène à envisager un remaniement de l'équation d'un ou plusieurs étalonnages. Par exemple le calcul des débits a introduit des valeurs -101 (débits théoriquement nuls) au cours d'une période pour laquelle la connaissance du milieu physique permet d'affirmer qu'il y a un écoulement. Ce fait résulte d'un mauvais choix de H_0 ou plus souvent d'un détarage en basses eaux dont on aurait pas tenu compte lors du tracé des courbes.

Dans ce cas, après avoir redéfini correctement les étalonnages en cause, on calcule les nouvelles équations (programmes 306 ou 307) puis les nouveaux débits (programme 308 ou 388). Dans cette phase de calcul des débits, on peut bien évidemment traiter seulement la période couverte par l'étalonnage modifié, à condition toutefois d'utiliser les étalonnages "adjacents" pour respecter la règle de l'enregistrement logique mensuel.

Une dernière possibilité de modification est offerte à ce stade par le programme ALTER 1. Ce programme permet de modifier le CODE de la station dans PILOT ainsi que les libellés NOM DU RIO et NOM DE LA STATION.

Cette opportunité est intéressante, par exemple si la limite de la station a été perforée avec un numéro erroné ou avec l'ancien numéro à 6 chiffres. Le format de la carte d'entrée est:

- col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION (numéro actuel du fichier que l'on désire modifier).
- col. 8 à 27 : NOM DU RIO, c'est le nouveau libellé qui annule et remplace le libellé actuel.
- col. 28 à 59 : NOM DE LA STATION - même remarque que ci-dessus.
- col. 74 à 80 : NOUVEAU CODE DE LA STATION remplace le code actuel qui figure en tête de carte.

9. - TRANSFERT DES INFORMATIONS HYDROLOGIQUES SUR BANDES MAGNETIQUES

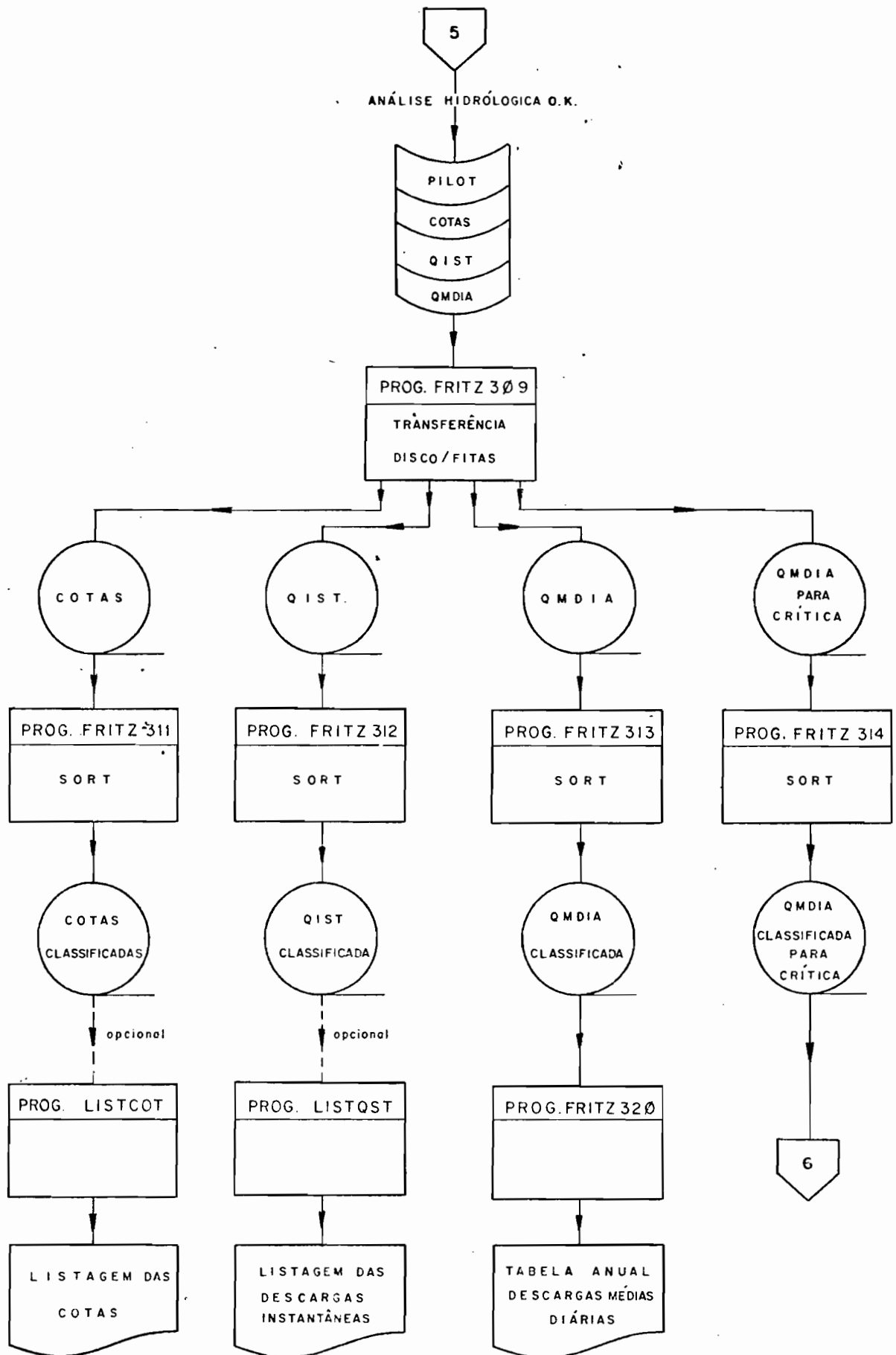
Lorsque les données d'une station sont reconnues aptes à être incluses dans les fichiers définitifs de base, l'opération de transfert de disque à bandes est exécutée au moyen du programme FRITZ 309 (fig. 20).

3 options sont disponibles pour effectuer le transfert sur bandes magnétiques:

OPTION 1 dite AUTOMATIQUE - le programme transfert toutes les données (cotes, débits instantanés, débits moyens journaliers) de toutes les "stations-mois" de PILOT qui ont $IVALH(M) = 1$ et $IVALQ(M) = 1$.

Cette option globale suppose qu'au moment de l'exécution toutes les données du disque soient passées avec succès au crible de l'analyse hydrologique du chapitre 8. En tout état de cause cette option ne peut être utilisée que dans le cas où une seule personne utilise la chaîne de traitement.

OPTION 2 dite SELECTIVE - le programme transfert toutes les données (cotes, débits instantanés et débits moyens journaliers) des seules stations choisies par l'utilisateur. Ce choix est matérialisé par des cartes du fichier d'entrée du programme 309. Le transfert s'effectue mois par mois et seulement pour les enregistrements ayant les indicateurs associés $IVALH$ et $IVALQ$ égaux à 1. Cette option SELECTIVE



-TRANSFERÊNCIA DOS DADOS HIDROLÓGICOS DO DISCO
 PARA OS ARQUIVOS DEFINITIVOS EM FITA
 -CLASSIFICAÇÃO DAS FITAS

constitue le processus normal d'utilisation lorsque plusieurs hydrologues utilisent de façon indépendante le système de traitement.

OPTION 3 dite LIMNIMETRIQUE - c'est une variante de l'option 2 destinée à permettre la constitution d'un fichier définitif de hauteurs pour les stations exclusivement limnimétriques et pour lesquelles il n'existe donc pas de données pour les fichiers de débits instantanés et moyens journaliers.

9.1 - DESCRIPTION DU FICHIER D'ENTREE

- La carte OPTION est toujours la première du fichier. En colonnes 1 à 4 on trouve le libellé AUTO pour travailler avec l'option 1 ou SLET pour les options 2 et 3.
- Si l'option AUTO est choisie, il n'y a plus de cartes de données et la carte /* termine le fichier.
- Dans l'option SLET on trouve en séquence les cartes d'identification des stations, selon le format CHM 350 c'est à dire

col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 27 : NOM DU RIO

col. 28 à 59 : NOM DE LA STATION

les cartes des stations qui vont être traitées avec l'option LIMNIMETRIQUE comportent en plus la valeur 1 en colonne 80.

9.2 - EXECUTION DU PROGRAMME

L'opérateur place sur les dérouleurs les 3 bandes magnétiques qui représentent physiquement nos 3 fichiers de base. Ceux-ci sont étiquetés selon la procédure STANDARD LABEL IBM. Les étiquettes sont "COTES", "QIST" et "QMJR". Le quatrième dérouleur reçoit une bande avec le label "QMJR CRITICADA". Cette bande contient les débits moyens journaliers critiqués (voir 11) et dans ce programme 309 reçoit des mêmes informations que QMJR.

Après contrôle des étiquettes par le système, le programme déroule toutes les bandes jusqu'à la marque de fin de fichier. Après un BACKSPACE, celles-ci sont prêtes à recevoir les données.

Le programme lit séquentiellement le fichier PILOT et recopie sur les bandes tous les mois ayant à la fois IVALH et IVALQ égaux à 1. Selon l'option en cours cette opération est faite pour toutes les stations ou seulement pour celles dont le code figure sur les cartes données.

9.3 - DESCRIPTION DES FICHIERS DE SORTIE

Les sorties sur bandes s'effectuent sans le contrôle d'une instruction FORMAT.

En tête de chaque enregistrement d'un quelconque fichier on trouve:

CODE DE LA STATION

4 OCTETS

ANNEE	2 OCTETS
NOM DU RIO	20 OCTETS
NOM DE LA STATION	32 OCTETS
MOIS	2 OCTETS

Dans les enregistrements de COTES et QIST on trouve ensuite la variable IRECOR de PILOT et le vecteur de données limnimétriques de COTAS ou de débits instantanés tel qu'on le trouve dans QINST. Toutes ces variables sont entières à deux octets.

Chaque enregistrement de QMJR ou QMJR CRITICADA contient de 28 à 31 valeurs de débits journaliers, le débit maximum du mois et le débit moyen mensuel calculé par ce programme 309. Chacun des débits écrits dans ces 2 derniers fichiers est précédé par une variable entière destinée à recevoir un code ORIGINE associé à ce débit. Toutes ces variables sont entières a deux octets. Des valeurs significatives seront données aux codes ORIGINE lors de la critique des données hydrologiques (chapitre 11). Au stade 309 du traitement tous les codes ORIGINE sont écrits avec la valeur zéro ce qui sera interprété ultérieurement comme "Données brutes provenant directement de la traduction des hauteurs en débits". Les contenus des enregistrements des fichiers de débits moyens journaliers variant de 29 à 32 débits moyens journaliers et maximum instantané, un indicateur NJ est nécessaire pour pouvoir relire l'enregistrement. Celui-ci est placé en séquence avec la variable MOIS. Les fichiers se lisent donc avec la syntaxe suivante:

STAT, IAN, RIO, POSTO, MOIS, NJ, (IORI(I), IDEB(I), I = 1, NJ),
IVAL, MENS

MENS étant le débit moyen mensuel

NJ = nombre de jour du mois + 1

Avec les options 1 et 2, et à la fin du traitement de chaque station-année de PILOT le programme remet les indicateurs IVALH et IVALQ à la valeur -1 pour les mois qui ont été copiés sur bandes.

En option LMNIMETRIQUE la variable IVALQ est mise à zéro - (IVALH = -1).

Dès lors les enregistrements du disque contenant ces données sont disponibles pour recevoir de nouvelles informations (voir fluxogramme de GERDSIK du programme 391 - chapitre 4).

A la fin du JOB, le programme incrémente de 1 le compteur d'alterations de PILOT et liste le nouvel état de ce fichier qui se termine par le message "ALTERATION N° xx FAITE PAR LE PROGRAMME FRITZ 309".

9.4 - CLASSIFICATION DES SORTIES DU PROGRAMME 309

Afin de rendre possible une quelconque exploitation postérieure, il est nécessaire de classer les bandes après chaque passage du programme 309.

Ce classement est fait par les utilitaires SORT fournis par IBM qui sont inclus dans les 4 programmes

FRITZ 311 : classification de COTES

FRITZ 312 : classification de QIST

FRITZ 313 : classification de QMJR

FRITZ 314 : classification de QMJR CRITICADA

Le classement est fait selon la hiérarchie (ordre croissant): STATION/ANNEE/MOIS.

A ce moment on arrive au terme de l'opération de création des fichiers de données hydrologiques de base. Ces données ne contiennent pas d'incohérences graves mais seulement des lacunes dont l'extension est inversement proportionnelle à la qualité des observations sur le réseau et à la fréquence et au soin avec lesquels sont conduites les campagnes de jaugeages. Dans notre système de traitement, ces fichiers reçoivent le qualificatif de consisté.

10. - SORTIE DU TABLEAU DE DEBITS EN ANNÉE HYDROLOGIQUE

Le programme FRITZ 320 édite, pour les stations dési-
rées des tableaux annuels en année hydrologique "nordestine", à partir
des fichiers QMJR ou QMJR CRITICADA (fig. 21).

Les débits sont écrits avec 3 chiffres significatifs, l'iné-
xistance de relevés est figurée en blanc et les lacunes par le symbole
" - " (tiret). Chaque débit comporte en avant la variable ORIGINE qui
est figurée en blanc lorsque ORIGINE = 0. Pour chaque mois et pour
l'année on trouve le débit moyen, le volume écoulé et le débit maximum
instantané.

A noter les performances très bonnes de ce programme,
eu égard à l'utilisation de FORTRAN, due à la lecture de bandes sans
ordre FORMAT et à l'utilisation du FORMAT VARIABLE pour l'impres-
sion.

Ne modifiant en rien l'état de la bande magnétique, ce
programme effectue à l'impression quelques interprétations sur les va-
leurs -101 et -102 introduites lors de la phase 308 (cf. 7.2.4).

- 1) - Les valeurs -102 sont remplacées par le plus petit débit journalier
de l'année et imprimées avec le signe " + " dans la colonne du code
ORIGINE pour indiquer qu'il s'agit d'une substitution "par excès".
Si cela est possible les valeurs mensuelles de débit et de volume
sont calculées et imprimées également avec ORIGINE " + ".

Bien évidemment cette substitution peut s'avérer malheu-
reuse et l'examen de ce tableau doit engager l'hydrologue à rempla-

DESCARGAS MÉDIAS DIARIAS DE ANO HIDROLÓGICO 1965-1970

	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEBREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO
1	1.20	5.48	31.0	22.7	54.0	173.	54.3	28.3	13.0	7.22	4.28	1.63
2	1.20	4.00	17.6	22.7	43.4	94.1	52.0	32.7	12.8	7.22	4.20	1.63
3	1.40	3.73	13.6	23.1	41.2	224.	50.8	33.4	12.3	7.07	4.20	1.63
4	1.40	3.25	13.6	23.5	40.1	113.	49.9	33.6	11.8	6.72	3.55	1.50
5	1.40	4.77	14.2	23.7	39.7	88.9	48.6	35.1	11.3	6.72	3.55	1.41
6	1.20	5.05	13.8	23.7	39.7	110.	48.3	35.6	11.1	6.47	3.70	1.41
7	1.24	3.08	15.6	23.7	39.7	93.8	46.4	37.7	11.0	6.47	3.70	1.41
8	1.40	2.78	12.8	24.2	39.3	83.1	43.8	39.4	10.8	6.33	3.70	1.20
9	1.20	2.36	12.0	24.2	39.3	93.2	41.0	40.3	10.7	6.23	3.70	1.20
10	1.20	2.23	12.6	24.2	39.3	77.7	38.8	41.0	10.2	6.23	3.70	1.20
11	1.20	12.9	11.5	26.4	42.3	68.2	36.8	42.1	10.2	6.23	3.56	1.12
12	1.20	0.01	11.3	102.	63.7	61.4	37.2	43.2	9.96	5.55	3.46	0.992
13	0.957	4.21	11.7	47.1	70.5	55.4	37.5	43.0	9.96	5.59	3.46	0.992
14	0.957	3.38	10.8	100.	111.	55.5	37.5	40.7	9.78	5.75	3.46	0.992
15	0.957	2.55	11.3	73.7	121.	68.0	31.7	38.7	10.9	5.75	3.22	0.992
16	0.795	2.78	11.1	84.0	127.	55.2	34.0	35.1	16.5	5.66	3.22	0.992
17	0.795	2.65	37.4	39.7	127.	67.4	37.3	32.0	16.0	5.52	2.98	0.787
18	0.795	3.16	24.5	37.3	129.	170.	26.8	29.0	10.2	5.52	2.84	0.787
19	0.755	3.73	34.0	63.3	121.	89.3	24.6	26.3	9.21	5.52	2.52	0.787
20	3.31	2.55	20.5	46.5	170.	81.4	23.4	23.8	8.99	5.29	2.52	0.585
21	1.64	4.08	14.0	43.3	152.	65.6	23.0	22.1	8.82	5.29	2.43	0.585
22	1.61	3.86	20.2	49.1	130.	65.3	27.3	20.8	8.71	5.07	2.29	0.585
23	1.61	3.81	20.8	142.	112.	63.9	22.1	19.7	8.55	5.07	2.29	0.585
24	1.61	5.35	22.4	73.7	103.	64.5	24.1	17.9	8.27	5.07	2.29	0.387
25	2.02	6.59	20.8	52.3	154.	63.0	48.0	17.1	8.27	4.84	2.15	0.387
26	3.47	8.19	22.1	45.7	171.	61.4	41.6	16.3	7.74	4.84	2.06	0.387
27	4.45	7.39	27.2	75.2	171.	57.6	33.5	15.1	7.74	4.76	2.06	0.387
28	4.12	6.04	21.4	91.3	115.	58.2	27.1	14.4	7.74	4.71	2.06	0.387
29	2.87	191.	21.6	55.7	57.0	27.6	14.4	7.54	4.63	2.06	0.387	
30	3.43	55.9	22.6	26.4	50.5	24.5	13.7	7.22	4.41	1.93	0.387	
31	3.81		22.5	45.7	55.9		11.7		4.41	1.84		
MEDIA	1.79	12.6	18.9	37.3	47.2	74.9	35.4	28.9	10.2	5.71	3.03	0.924
DEFL.	4.79	32.7	50.4	153.	211.	211.	94.3	77.4	26.4	15.3	8.12	2.40
MAX.	5.05	465.	42.0	373.	243.	373.	69.2	43.2	20.4	7.22	4.41	1.63

VALORES ANUAIS - DESCARGA 24.1
DEFLUVIU 897.

SUBLIL/DMM/MM-	DESCARGAS EM METROS-CUBICOS POR SEGUNDO-	DEFLUVIU EM MILHOES DE METROS-CUBICOS-	SLUENE/CRA/MM-
----------------	--	--	----------------

DESCARGAS MEDIAS DIARIAS NO ANO HIDROLOGICO 1964-1965

	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARCO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO
1	-	-	-	* C	* 0	* 0	56.7	***	1.58	0.750	* 0	0
2	-	-	-	* 0	* 0	* 0	19.8	***	1.60	0.736	* 0	0
3	-	-	-	* 0	* 0	* 0	9.83	***	1.43	0.612	* 0	0
4	-	-	-	* 0	* 0	* 0	35.2	130.	2.14	0.612	* 0	0
5	-	-	-	* 0	* 0	* 0	37.8	232.	2.53	0.612	* 0	0
6	-	-	-	* C	* 0	* 0	44.8	121.	1.55	0.561	* 0	0
7	-	-	-	* C	* 0	* 0	27.4	79.0	2.41	0.444	* 0	0
8	-	-	-	* 0	* 0	* 0	16.8	86.0	2.47	0.364	* 0	0
9	-	-	-	* 0	* 0	* 0	66.1	59.0	3.00	* 0	* 0	0
10	-	-	-	* C	* 0	* 0	160.	38.1	1.83	* 0	* 0	0
11	-	-	-	* 0	* 0	* 0	59.3	29.0	1.60	* 0	* 0	0
12	-	-	-	* C	* 0	* 0	31.9	23.8	1.20	* 0	* 0	0
13	-	-	-	* 0	* 0	* 0	35.4	19.1	3.89	* 0	* 0	0
14	-	-	-	* C	* 0	* 0	36.7	17.2	6.39	* 0	* 0	0
15	-	-	-	* C	* 0	* 0	56.4	16.3	12.3	* 0	* 0	0
16	-	-	-	* C	* 0	* 0	51.9	15.2	14.0	* 0	* 0	0
17	-	-	-	* C	* 0	* 0	85.6	12.1	10.0	* 0	* 0	0
18	-	-	-	* C	* 0	* 0	143.	10.2	7.45	* 0	* 0	0
19	-	-	-	* 0	* 0	* 0	172.	12.5	7.22	* 0	* 0	0
20	-	-	-	* 0	* 0	* 0	116.	10.9	5.76	* 0	* 0	0
21	-	-	-	* 0	* 0	* 0	127.	7.62	5.15	* 0	* 0	0
22	-	-	-	* C	* 0	* 0	165.	5.61	3.92	* 0	* 0	0
23	-	-	-	* 0	* 0	* 0	95.6	4.45	2.89	* 0	* 0	0
24	-	-	-	* C	* 0	6.90	136.	4.25	2.10	* 0	* 0	0
25	-	-	-	* C	* 0	5.24	86.8	3.91	1.56	* 0	* 0	0
26	-	-	-	* 0	* 0	2.08	45.1	2.92	1.43	* 0	* 0	0
27	-	-	-	* 0	* 0	0.776	37.8	2.78	1.38	* 0	* 0	0
28	-	-	-	* 0	* 0	0.295	36.4	2.70	1.38	* 0	* 0	0
29	-	-	-	* C	* 0	* 0	24.6	2.47	0.927	* 0	* 0	0
30	-	-	-	* 0	* 0	24.4	65.4	2.44	0.647	* 0	* 0	0
31	-	-	-	* 0	* 0	18.8		2.70		* 0	* 0	0
MEDIA	-	-	-	C	* 0	* 2.03	69.4	-	3.76	* 0.153	* C	0
DEFL.	-	-	-	C	* 0	* 5.43	180.	-	9.75	* 0.409	* 0	0
MAX.	-	-	-	0	-	-	196.	-	15.1	-	-	0
	VALORES ANUAIS-					DESCARGA	-					
						DEFLUVIDO	-					
SUDENE/DKN/HM-	DESCARGAS EM METROS-CUBICOS POR SEGUNDO-					DEFLUVIOS EM MILHOES DE METROS-CUBICOS-					SUDENE/DKN/HM-	

SAIDA DO PROGRAMA FRITZ 320

FIG. 21-b

cer dans la bande QMJR CRITICADA la valeur -102 par une valeur positive de débit estimée au mieux compte tenu des informations dont il dispose (cf. chapitre 11).

- 2) - Les valeurs -101 sont imprimées avec la valeur zéro (" 0 ") précédée du sigle asterisque (" * "), ce qui doit être lu "débit presque nul". Là encore la phase d'analyse plus poussée doit permettre de déterminer si les -101 sont effectivement assimilables à des zéros et introduits comme tels dans QMJR CRITICADA.

Afin que le tableau soit cohérent, les débits nuls immédiatement antérieurs dans le temps à des valeurs -101 sont également imprimés " * 0".

Les valeurs mensuelles sont calculées lorsque cela est possible et imprimées avec le code ORIGINE " * ".

Les valeurs -110 sont imprimées avec le figuré " * * * " dans le champ des débits (ORIGINE en blanc).

Dans tous les cas le débit moyen et le volume écoulé annuel sont imprimés sans code ORIGINE.

Le fichier des cartes d'entrée est constitué de cartes CHM 350 classées dans ordre croissant des numéros d'identification.

11. - CONSTITUTION D'UN FICHER CRITIQUE DE DEBITS MOYENS JOURNALIERS (fig. 22)

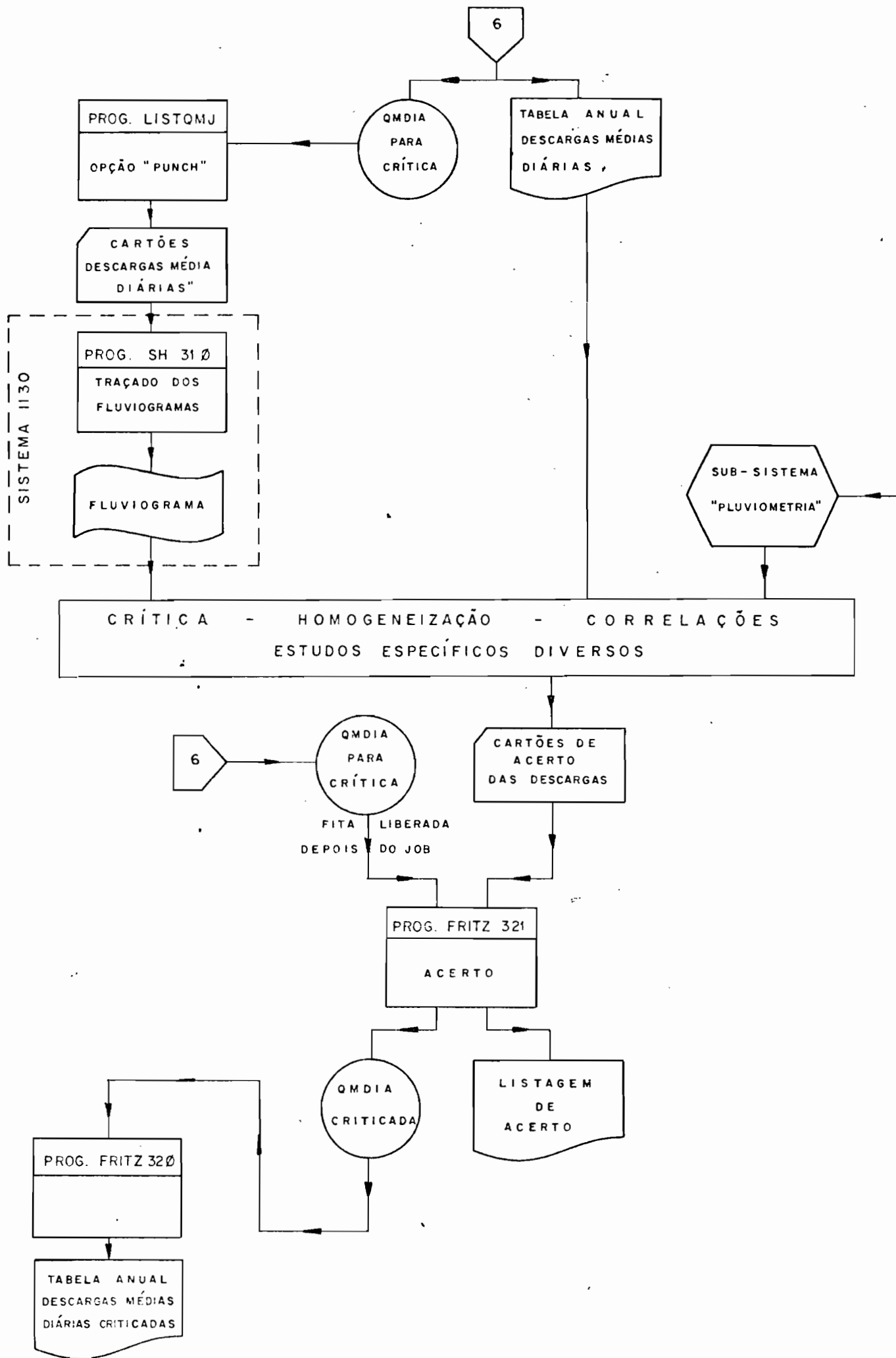
Pour pouvoir améliorer le fichier consisté il importe de se munir d'instruments d'analyse supplémentaires par rapport aux phases précédentes, tels que programmes de corrélations par exemple. Un des instruments, les plus simples et les plus "payants" est un simple hydrogramme dessiné sur papier semi-logarithmique comportant les débits de plusieurs stations d'un même bassin sur un même axe des temps. Néanmoins l'exécution d'un tel hydrogramme est une opération fastidieuse, c'est pourquoi a été écrit un programme de tracé automatique, opérationnel sur le système 1130 IBM.

11.1 - TRACE D'HYDROGRAMME PAR LE "PLOTTER" DU SYSTEME 1130 - LE PROGRAMME SH 310

11.1.1 - Constitution d'un fichier de débits moyens journaliers sur cartes.

Le système 1130 ne possédant pas d'unité de bandes magnétiques, il faut constituer un fichier sur cartes à partir des bandes QMJR ou QMJR CRITICADA.

Ceci est possible grâce au programme LISTQMJ. Une carte option comportant "PUNCH" en colonne 5 déclenche la perforation du fichier pour les stations désirées. Celles-ci sont notifiées au système par des cartes CHM 350 classées par



CRÍTICA DAS DESCARGAS MÉDIAS DIÁRIAS

ordre de CODE de station croissants.

Ce programme fournit en sortie des cartes de débits moyens journalier identiques à celles utilisées à l'ORSTOM (2 cartes par mois):

col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 10 : ANNÉE

col. 11 à 12 : MOIS

col. 13 : QUINZAINE (1 ou 2)

col. 14 à 77 : 16 DEBITS JOURNALIERS (code exponentiel special).

11.1.2 - Fichiers d'entrée du programme SH 310

La première carte de données comporte l'indication de la période sur laquelle on désire tracer les hydrogrammes. Les colonnes 1 à 3 et 4 à 5 reçoivent l'année et le mois de début du tracé et en colonnes 6 à 8 et 9 à 10 on trouve l'année et le mois que l'on se fixe pour la fin de l'opération.

Une indication d'échelle est également perforée en colonnes 78 à 80. Ce champ comporte le nombre de dixièmes de millimètres qu'occupera un jour sur l'axe des temps. Si le champ est blanc, le programme affecte 10 dixièmes de mm à chaque jour.

En séquence, on trouve les fichiers des stations que l'on

se propose de "plotter" sur le même graphique.

Chaque fichier comporte:

1) - Une carte CHM 350 avec:

col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 27 : NOM DU RIO

col. 28 à 59 : NOM DE LA STATION

Cette dernière variable sera écrite sur chaque hydrogramme annuel.

2) - Les cartes de DEBITS moyens journaliers recouvrant une période quelconque, même extérieure à celle définie dans la carte PERIODE/EHELLE.

3) - Une carte BLANCHE marquant la fin du fichier de la station. Une deuxième carte BLANCHE est nécessaire pour terminer la lecture en fin de fichier de la dernière station et pour commencer le tracé des hydrogrammes.

11.1.3 - Exécution du programme

Pouvant tracer les hydrogrammes de quatre stations sur un période de temps quelconque, ce programme est opérationnel sur des équipements de 8 K en mémoire centrale. Cependant, l'utilisation de fichiers de travail sur disque est nécessaire.

Le programme lit les cartes de débits de l'en-

semble des stations et recopie dans un fichier de travail temporaire les seuls mois de données compris dans la période définie par la carte PERIODE/ECHELLE. Au cours de cette opération, on mémorise le plus grand débit de toute la période d'observation et pour toutes les stations (QMAX).

Cette première phase étant terminée, le programme calcule alors l'échelle des débits. Sur les 25 cm de hauteurs du graphique sont définis 5 modules logarithmiques. Le débit affecté au débit du premier module est tel que le dernier module puisse recevoir QMAX. Par exemple, si $QMAX = 342 \text{ m}^3/\text{s}$, l'échelle des débits aura l'intervalle de variation $1000 \text{ m}^3/\text{s} - 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$.

Puis le traceur prépare les axes des hydrogrammes, chaque année hydrologique faisant l'objet d'un graphique.

A ce propos, bien que la période que l'on se donne soit théoriquement illimitée, l'hétérogénéité du quadrillage millimétrique incite à ne pas "dérouler" plus de 2 à 3 m de bande, ce qui revient à dire que si l'on adopte l'échelle de 1mm/jour, et compte tenu d'un espacement inter-annuel standard de 50 mm, il est conseillé de ne pas tracer plus de 5 à 7 années par JOB. Ayant terminé la préparation des axes, le programme lit dans le disque les données du dernier mois de la première station des fichiers d'entrée et trace l'hydrogramme "à reculons" afin d'éviter le retour "à vide" du plotter au point initial. Chaque année le libellé NOM DE LA STATION

est écrit en haut et à gauche de l'hydrogramme.

Lorsque le report des débits du premier mois de la première station est terminé, le " programme " marque une pause qui permet à l'opérateur de placer une cartouche de couleur différente dans le porte-plume du traceur de courbes.

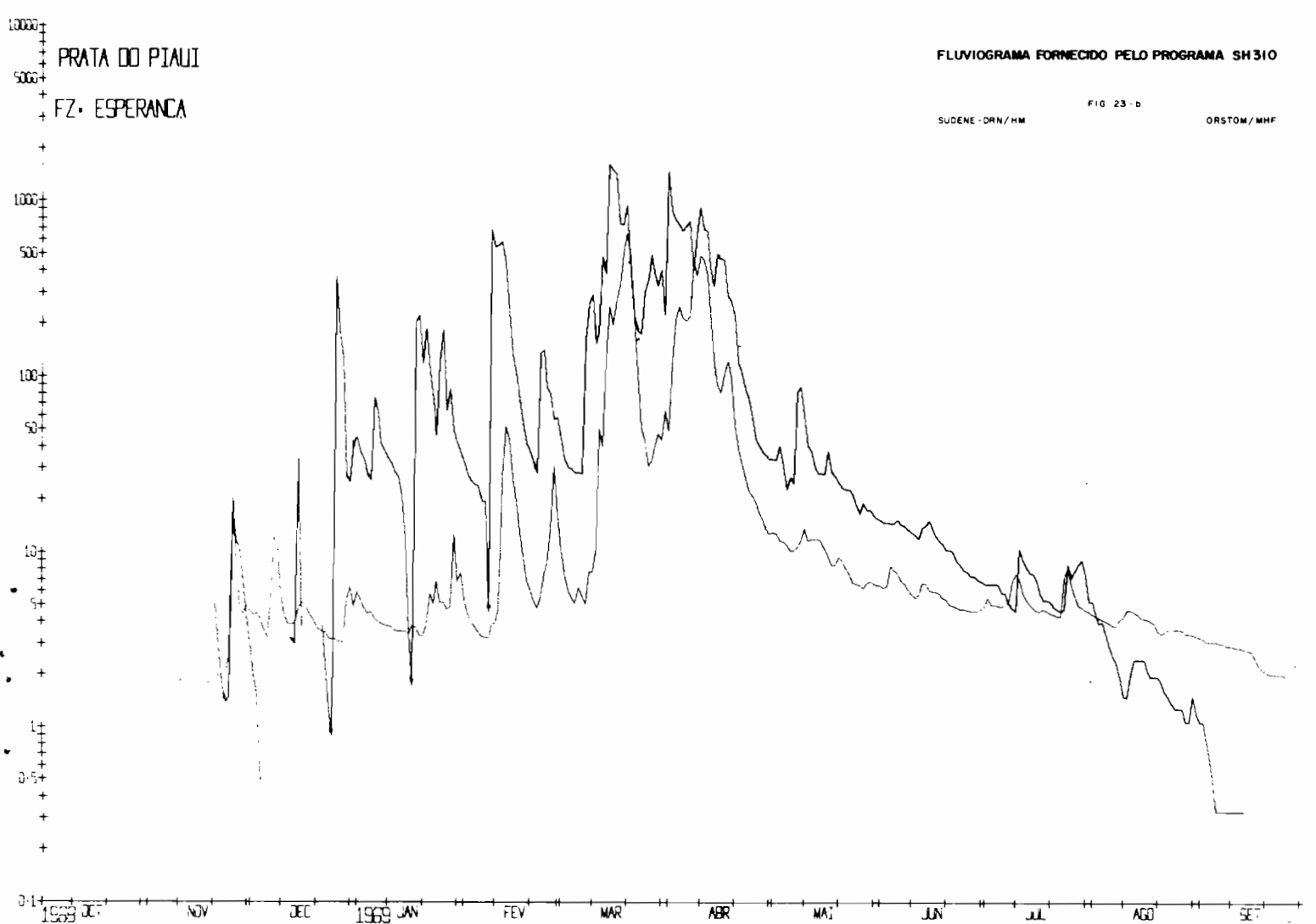
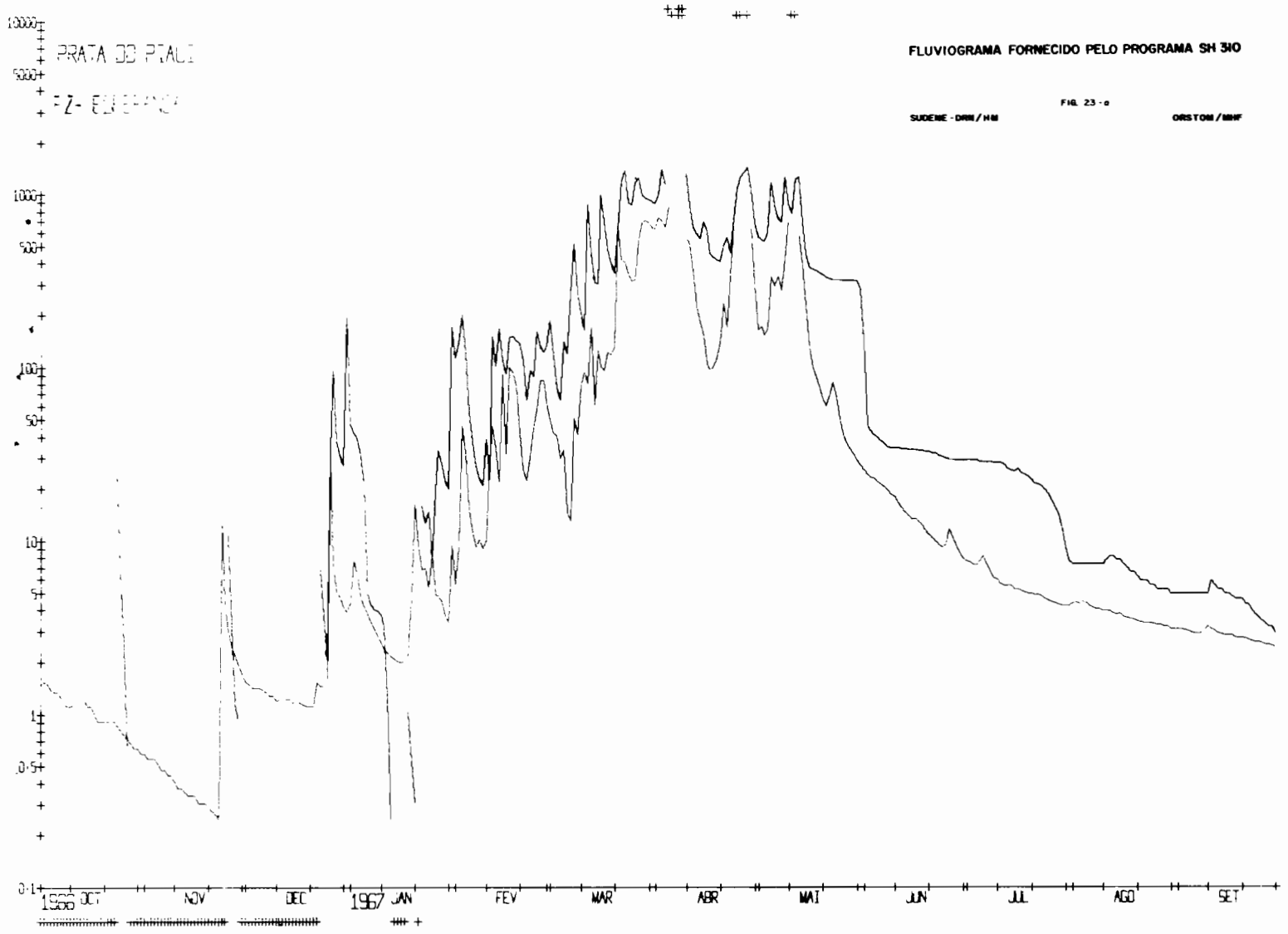
L'ordinateur, remis en route, trace alors l'hydrogramme de la seconde station, dans le sens des temps croissants cette fois. En fin d'hydrogramme et après une nouvelle substitution de plume, les débits de la troisième station sont reportés sur le graphique qui se déroule à nouveau en sens inverse comme dans le cas de la première station.

Le programme permet de reporter selon ce procédé les débits de 4 stations au maximum par hydrogramme. Un seul hydrogramme est tracé par chaque JOB.

11.1.4 - Figuré des valeurs particulières.

Ces valeurs particulières sont les débits négatifs: -101, -102, -110 et -100 et le débit nul.

- Les lacunes (débits -100) ne sont pas tracées et apparaissent donc également sous forme de lacunes sur le hydrogramme.
- Les dépassements de courbe d'étalonnage (débits -110) sont présentés par le symbole " + " sur la marge supérieure du graphique.



- Les dépassements de courbe d'étalonnage "par le bas" (débits -101 et -102) sont également figurés par " + " dans la marge inférieure de la bande, 1 cm du quadrillage millimétrique.
- Pour la valeur zéro (débit nul) qui ne peut être représentée sur l'échelle logarithmique, il a été défini un axe conventionnel situé à 0,5 cm du quadrillage dans la marge inférieure.

11.2 - LES CODES ORIGINE DES DEBITS

Lorsque l'hydrologue décide d'utiliser des débits bruts, celui-ci a souvent la désagréable surprise de trouver quelques lacunes "judicieusement" distribuées dans l'échantillon d'une façon telle que presque aucune moyenne mensuelle ou annuelle ne puisse être calculée.

Lorsque les fichiers sont sur cartes perforés, l'hydrologue se constitue en général un "jeu opérationnel" différent du fichier de base dans lequel il élimine les lacunes et, éventuellement, des corrections.

Les modifications qui peuvent être qualifiées de "fausses" dans l'absolu, sont par contre acceptables si on ne les utilise qu'aux seules fins pour lesquelles elles ont été créées.

Par exemple, pour une zonification hydrologique utili-

sant comme paramètre l'abondance annuelle, les données du plus grand nombre de stations sont nécessaires. L'amélioration des données de base n'entre pas dans l'objet d'une telle étude; c'est pourquoi les débits manquants seront interpolés "à vue" en utilisant les hydrogrammes. De même les débits de crue (-110) seront remplacés par des valeurs qui, pourront être éloignées des valeurs vraies par des erreurs relatives de l'ordre de 50% ou plus.

Dans le cadre de l'étude mentionnée ci-dessus, de telles approximations ne sont pas significative au niveau des moyennes interannuelles par exemple, mais seraient très graves si le fichier était repris par un autre utilisateur pour une étude systématique des crues.

Une situation semblable serait d'étudier les tarissements à une station, en ignorant que tous les débits de basses eaux ont été définis à partir d'une courbe de tarissement.

Avec des fichiers sur cartes, le "jeu opérationnel" reste la propriété de son fabricant et utilisateur et n'engage la responsabilité de celui-ci dans les strictes limites de l'étude qui a motivé la création de ce lot de cartes.

Avec des fichiers sur bandes magnétiques, le cas est différent, puisque dans notre système du moins, le fichier critiqué de débits moyens journaliers est unique, et par conséquent, est constamment sollicité par les utilisateurs.

C'est pourquoi toute les données du fichier qui ne peuvent être reproduites automatiquement par la chaîne de traitement,

et qui sont donc le résultat d'une substitution "manuelle" doivent comporter un code qui rappelle de quelle façon ceux-ci ont été obtenus (origine) et qui constitue implicitement un indice de qualité pour les variables "débits" associées.

Les codes ORIGINE suivants ont été définis:

- 0 : resultat direct du calcul des débits par les programmes 308 ou 388.
- 1 : interpolation directe plus au moins ponderée par le flair de l'hydrologue.
- 2 : comparaison avec l'hydrogramme d'un poste voisin (utilisation des sorties du programme SH 310, par exemple).
- 3 : résultat obtenu par extrapolation douteuse de la courbe d'étalonnage (basses eaux ou hautes eaux).
- 4 : valeur obtenue à partir de la courbe de tarissement.
- 5 : résultat d'une corrélation Pluie-Débit (n'a de sens que pour la moyenne mensuelle).
- 6 : résultat d'une corrélation ou d'une homogénéisation avec une autre station.

11.3 - ACTUALISATION DU FICHIER CRITIQUE DE DEBITS

MOYENS JOURNALIERS - LE PROGRAMME 321

Un programme du type BALANCE-LINE est nécessaire pour effectuer les altérations d'une fichier sur bande magnétique. Les 3 opérations communément réalisées sur un tel fichier sont:

1. - SUBSTITUTION des données d'un enregistrement,
2. - EXCLUSION d'un enregistrement,
3. - INCLUSION d'un enregistrement.

Le programme FRITZ 321 effectue les opérations de SUBSTITUTION et d'EXCLUSION.

L'INCLUSION de mois complets n'est pas prévue dans le système pour la raison suivante:

- ou bien les données de bases (hauteurs d'eau, courbe d'étalonnage) existent, auquel cas les débits doivent être obtenus par la chaîne de traitement, seul moyen d'avoir la compatibilité entre les fichiers définitifs COTES, QIST et QMJR,
- ou bien les débits journaliers que l'on se propose d'inclure sont extraits de documents publiés ou d'une autre chaîne de traitement. Dans ce cas, on ne connaît pas à priori le format des données à inclure. Par conséquent un programme special de compatibilisation des entrées serait à écrire pour chaque ensemble.

Il est tout aussi simple dans ce cas, s'il se présente un jour, d'écrire directement un petit module d'inclusion adapté à chaque ensemble.

11.3.1 - Description des fichiers d'entrée

Pour fonctionner le programme doit trouver en entrée :

- la bande QMJR CRITICADA - au premier passage, le fichier

n'a de critique que l'étiquette, puisque le contenu est identique au fichier QMJR.

- des fichiers de CARTES D'ALTERATIONS contenant les modifications que l'hydrologue se propose d'introduire dans QMJR CRITICADA.

Les données de chaque station définissent un fichier ainsi constitué:

- Une carte SIGNALETIQUE CHM 350,
- Des cartes ALTERATIONS,
- UNE CARTE BLANCHE terminant le fichier de la station.

Le dessin des cartes ALTERATIONS est défini comme suit: (fig. 24)

col. 1 à 7 : CODE DE LA STATION

col. 8 à 10 : ANNEE

col. 11 à 12 : MOIS

col. 13 à 75 : 9 champs de 7 positions contenant les va-

leurs qui vont modifier le fichier original

col. 80 : code OPERATION : A pour SUBSTITUTION
(Alteração)

E pour EXCLUSION

chaque champ des colonnes 13 à 75 est subdivisé comme suit

positions 1 et 2 JOUR

position 3 CODE ORIGINE

positions 4 à 7 DEBIT en notation exponentielle
speciale

L'altération du débit maximum du mois est possible en donnant à JOUR la valeur 88 et celle du débit moyen mensuel en donnant la valeur 99 à cette même variable JOUR.

Dans le cas d'une EXCLUSION d'un mois, la carte ALTERATION contient seulement les données STATION, ANNEE, MOIS, 99 et la valeur E dans la colonne du code OPERATION.

Pour que le programme fonctionne il est absolument indispensable que les fichiers d'entrée sur cartes soient classés selon la même hiérarchie que le fichier sur bande, c'est à dire selon l'ordre croissant des variables STATIONS/ ANNEE/MOIS. Ce classement peut être effectué mécanographiquement (Trieuse de cartes) ou électroniquement (utilitaire SORT).

11.3.2 - Exécution du programme

La théorie d'un tel programme BALANCE-LINE est simple: lecture et consistance d'une carte d'altération, recherche sur la bande de l'enregistrement correspondant à la carte puis modification du contenu du dit-enregistrement. L'enregistrement modifié est recopié sur la bande de sortie en séquence avec les enregistrements antérieurs inchangés.

Les problèmes qui surgissent sont liés à la logique hydrologique des données et concernent le total mensuel.

Lorsque l'introduction de valeurs journalières dans un mois permet de remplacer la valeur négative conven-

tionnelle de la moyenne mensuelle par une valeur significative le programme effectue cette substitution sur le fichier de sortie QMJR CRITICADA. Se pose alors le problème de l'affectation automatique d'une valeur du code ORIGINE. Il n'existe pas de solution générale satisfaisante du point de vue hydrologique.

A défaut le programme affecte à la moyenne mensuelle le plus petit des codes ORIGINE des débits journaliers du mois (à l'exception de zéro).

La seule façon d'éviter cette option par défaut est d'assigner un code ORIGINE à la moyenne mensuelle par l'intermédiaire d'une carte d'alteration comportant 99 dans une colonne JOUR, puis le code ORIGINE retenu. Le champ correspondant au débit mensuel est laissé en blanc, le programme se chargeant du calcul du débit mensuel.

Un deuxième cas pouvant être plus "dangereux" pour la qualité du fichier est l'introduction d'un débit mensuel par l'intermédiaire d'une carte d'altération, lorsque ce débit ne peut être calculé directement à partir des données journalières par suite de l'existence de débits négatifs dans ce mois.

Cependant ce cas doit être absolument prévu de façon à pouvoir faire bénéficier le fichier des gains d'informations obtenus au cours d'études spécifiques ou monographiques. La seule précaution que l'on puisse prendre est de signaler le fait sur le listage de sortie du programme. Un message particulièrement "accrocheur" avertit l'hydrologue que le fichier

vient de recevoir une valeur mensuelle de débit qui n'est pas cohérente avec les débits journaliers du mois. Celui-ci doit alors vérifier qu'il s'agit bien là d'un aboutissement désiré et non pas le résultat d'une erreur de codification dans les cartes d'altérations.

Le programme recopiant intégralement tous les enregistrements sur le fichier de sortie, la bande finale contient en fin de travail l'état le plus avancé de la critique des données du fichier brut. Les enregistrements non modifiés restent avec leurs lacunes et les codes origines à zéro tandis que ceux qui ont fait l'objet d'une critique comportent des données additionnelles.

Après chaque passage, la bande d'entrée est libérée et la bande de sortie devient le fichier QMJR CRITICADA actuel.

11.3.3 - Edition des tableaux de débits moyens journaliers critiqués.

Le fichier QMJR CRITICADA ayant même structure que QMJR, le programme d'édition FRITZ 320 est également utilisé pour l'édition des données journalières, mensuelles et annuelles. Cette fois cependant devant chaque donnée modifiée au cours de la critique apparaîtra le code ORIGINE tel qu'il a été défini en 11.2.

12. - VERS LA BANQUE DE DONNEES

La présente publication a montré une méthode de création de fichiers bruts et critiqués. Pour justifier le nom de banque de données, ceux-ci doivent être organisés de façon à ce que l'accès à ces données et leur mise à jour soit la plus performante possible.

Dans le cadre d'une exploitation à des fins administratives et politiques le classement ETAT/BASSIN/STATION/ANNEE semble le plus indiqué. L'hydrologue préférera une classification selon le schéma BASSIN/STATION/ANNEE/MOIS à moins qu'il n'aie en vue un travail important à base de corrélations, auquel cas il préférera le classement BASSIN/STATION/MOIS/ANNEE.

De toute façon il semble que le fichier doive être unique. En effet, théoriquement, la critique et l'amélioration constante des données est une opération de routine dans un service hydrologique; donc l'actualisation des fichiers est permanente. De ce fait, celle-ci doit être simple et performante, ce qui n'est guère possible si l'on possède plusieurs fichiers ayant même contenu mais classés selon un ordre différent.

Il est bien certain, que là encore, le fichier sur disque en accès direct est la solution la plus intéressante, au moins pour les débits moyens journaliers.

On peut concevoir par exemple un fichier-pilote ayant autant d'enregistrements qu'il y a de bassins. Chaque enregistrement contiendrait les données permanentes, c'est à dire les caractéristiques générales de toutes les stations du bassin et un indicateur permettant de re-

trouver les données de débits moyens journaliers qui se trouveraient dans un seconde fichier.

Cette structure serait associé à un module de lecture et mise en mémoire des données du type

MEMOIR (BASSIN, STATION, ANNEE, MOIS)

qui serait utilisée par tous les programmes d'exploitation de la banque.

A intervalles réguliers, les données seraient mise à jour à partir du dernier état de la bande QMJR CRITICADA.

Dans le cas des données de la SUDENE, en admettant l'existence de 30 bassins, 200 stations et une moyenne de 12 ans d'observations par station, un rapide calcul montre que 10 pistes seraient nécessaires pour recevoir les données du fichier de caractéristiques générales et 20 pistes pour les débits moyens journaliers, ce qui ne représente que 2,5% d'occupation d'un diskpack IBM 2314.

ANNEXE I : LISTAGES DES PROGRAMMES

- I. FRITZ 391
- II. SH 305/JMFPL
- III. FRITZ 306
- IV. FRITZ 307
- V. ESCAL (SUB-ROTINA)
- VI. FRITZ 308
- VII. TARAG (SUB-ROTINA)
- VIII. FRITZ 388
- IX. TABELA (SUB-ROTINA)
- X. PROCUR
- XI. ALTER 1
- XII. DUMPIL (SUB-ROTINA)
- XIII. CONS (SUB-ROTINA ASSEMBLER)
- XIV. FRITZ 309
- XV. SH 310/MHFPL/QPLOT
- XVI. FRITZ 320
- XVII. FRITZ 321
- XVIII. LISTCOT
- XIX. LISTQMJ
- XX. FRITZ 325 (programme non décrit dans cette publication)
- XXI. SORTIE DU PROGRAMME FRITZ 325 (FICHIER QMJR)

```

C *****
C ***  PROGRAMA FRITZ391 - CONSISTENCIA DA LINIMETRIA EM CARTOES  ***
C ***  GRAVACAO OPCIONAL EM DISCO                               ***
C *****

```

BLOCK DATA

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON /FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK,IALTER,JALTER
COMMON /UTIL/IRETRN,IRAN1,IRAN2,ITAMAX
COMMON /AREA1/NDIA(12),IMES,LTVCT
DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
DATA DISK/'DISK'/
DATA IF1/6/,IF2/7/,IF3/8/,IF4/9/,ITAMAX/862/
END

```

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STAT,IF1,IF2,IF3,IF4,STATI
COMMON /PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),
1IRECOR(12),IANO
COMMON /AREA1/NDIA(12),IMES,LTVCT
DIMENSION LHEUR(60,31),LACOT(60,31),IVECT(1724),NUMLEI(31)
COMMON /FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK,IALTER,JALTER
COMMON /UTIL/IRETRN,IRAN1,IRAN2,ITAMAX
DIMENSION IVT(17),IHORA(60),ICOTA(60),SIMB(4)
DATA SIMB/'B','E','F','S'/
DEFINE FILE 6 (51,154,L,IAS1)
DEFINE FILE 7 (650,1724,L,IAS2)
DEFINE FILE 8 (650,1724,L,IAS3)
DEFINE FILE 9 (600,64,L,IAS4)
NOEUD=0

```

```

C *****
C ***  LEITURA DO CARTAO OPCAO (DISK OU NODISK)  ***
C *****

```

```

READ(1,17)ORDRE
17 FORMAT(1A4)

```

```

C *****
C ***  LEITURA DO CARTAO MESTRE DO POSTO  ***
C *****

```

```

100 READ(1,1,END=5000)STAT,RIO,POSTO,ICOMX

```

```

1 FORMAT(I7,5A4,8A4,8X,I4)
  IF(STAT.EQ.0) GO TO 5000
  WRITE(3,4)STAT,RIO,POSTO
4 FORMAT(1H1,'RELACAO DOS ERROS NO ARQUIVO DE CARTOES 301'//2X,'NO',
41I8,4X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4)
  JFIN=0
  IF(ORDRE.NE.DISK) GO TO 200
  WRITE(3,18)
18 FORMAT(/22X,'OPCAO DISCO EM EFEITO'///)
  IALTER=0
  JALTER=0

```

```

C *****
C ***   LEITURA DO PRIMEIRO CARTAO DE CADA ANO   ***
C *****

```

```

200 READ(1,2)STATI,IANO,IMES,SIMBO,IVT(1),(IVT(J),J=2,17)
  2 FORMAT(I7,I3,I2,1A1,I2,16I4)
  IF(STATI.EQ.0)GO TO 100
  IF(STAT.NE.STATI)GO TO 220
  IF(IANO-(IANO/4)*4)203,204,203
203 NDIA(2)=28
  GO TO 236
204 NDIA(2)=29
  GO TO 236
220 WRITE(3,3)STATI,STAT
  3 FORMAT(/1X,'ERRO DE POSTO. CARTAO DO POSTO',I8,' NO ARQUIVO DO POS
31TO',I8)
  GO TO 200

```

```

C *****
C ***   PESQUISA DO TIPO DE CARTAO   ***
C *****

```

```

236 DO 250 J=1,4
  IF(SIMBO-SIMB(J))250,240,250
240 ICA=J
  GO TO 290
250 CONTINUE
  WRITE(3,5)SIMBO,STATI,IANO,IMES,SIMBO,(IVT(I),I=1,17)
  5 FORMAT(/1X,1A1,' = SIMBOLO NAO PERMITIDO'/1X,I8,I4,I3,A2,17I4)
  GO TO 200
290 GO TO(300,500,600,600),ICA

```

```

C *****
C ***   PROCESSAMENTO DOS CARTOES TIPO B   ***
C *****

```

```

300 K=1
  IDIA=IVT(1)
305 IF(IDIA.EQ.(JFIN+1))GO TO 320

```



```

310 WRITE(3,6)IDIA,STATI,IANO,IMES,SIMBO,(IVT(I),I=1,17)
  6 FORMAT(/1X,'SEQUENCIA ERRADA NO DIA',I3/1X,I8,I4,I3,A2,17I4)
  GO TO 700
320 NOLEC=0
  L=7
  DO 331 J=1,3
  LL=J+K
  ICOT=IVT(LL)
  IF(ICOT.LE.ICOMX)GO TO 325
  IF(ICOT.EQ.5555)GO TO 325
  IF(ICOT.EQ.8888) GO TO 325
322 WRITE(3,7)ICOT,STATI,IANO,IMES,SIMBO,(IVT(I),I=1,17)
  7 FORMAT(/1X,'COTA ALTA DE MAIS=',I5/1X,I8,I4,I3,A2,17I4)
  NOEUD=NOEUD+1
  GO TO 331
325 IF(ICOT.EQ.0)GO TO 331
  NOLEC=NOLEC+1
  IF(ICOT.NE.8888)GO TO 330
  ICOT=0
330 ICOTA(NOLEC)=ICOT
  IHORA(NOLEC)=L+(J-1)*5
331 CONTINUE
350 IF(ORDRE.NE.DISK)GO TO 701
1001 NUMLEI(IDIA)=NOLEC
  DO 1002 M=1,NOLEC
  LHEUR(M, IDIA)=IHORA(M)*100
1002 LACOT(M, IDIA)=ICOTA(M)
  GO TO 701
700 NOEUD=NOEUD+1
701 JFIN=IDIA
  GO TO(710,750,750,750),ICA
710 K=K+4
  IDIA=IVT(K)
  IF(IDIA.GT.0)GO TO 305
750 IF(JFIN.LT.NDIA(IMES))GO TO 800
755 WRITE(3,9)IANO,IMES
  9 FORMAT(1X,'ANO 1',I3,3X,'MES',I3,' *CONSISTENCIA FEITA')
  IF(ORDRE.NE.DISK) GO TO 760
  IF(NOEUD.LT.1)GO TO 2000
  WRITE(3,10)NOEUD
  10 FORMAT('+',37X,'MAS NAO ARMazenado POR CAUSA DE',I2,' ERRO')
760 JFIN=0
  NOEUD=0
  IF(IMES.EQ.12)GO TO 200

```

```

C *****
C ***   LEITURA DOS CARTOES DE DADOS NO CASO GERAL   ***
C *****

```

```

800 READ(1,2)STATI,LANO,IMES,SIMBO,IVT(1),(IVT(J),J=2,17)
  IF(STATI.EQ.0)GO TO 100

```

```

IF(STATI.NE.STAT)GO TO 220
IF(LANO.EQ.IANO)GO TO 236
IANO=LANO
IF(IANO-(IANO/4)*4)832,831,832
831 NDIA(2)=29
GO TO 236
832 NDIA(2)=28
GO TO 236

```

```

C *****
C ***   PROCESSAMENTO DOS CARTOES TIPO E   ***
C *****

```

```

500 IDIA=IVT(1)
IF(IDIA.NE.(JFIN+1))GO TO 310
NOLEC=0
DO 550 J=2,17
ICOT=IVT(J)
IF(ICOT.EQ.0)GO TO 550
IF(ICOT.LE.ICOMX)GO TO 520
IF(ICOT.EQ.5555)GO TO 520
NOEUD=NOEUD+1
WRITE(3,7)ICOT,STATI,IANO,IMES,SIMBO,(IVT(I),I=1,17)
GO TO 550
520 NOLEC=NOLEC+1
IF(ICOT.NE.8888)GO TO 530
ICOT=0
530 IHORA(NOLEC)=(J+3)
ICOTA(NOLEC)=ICOT
550 CONTINUE
GO TO 350

```

```

C *****
C ***   PROCESSAMENTO DOS CARTOES TIPO S E F   ***
C *****

```

```

600 IDIA=IVT(1)
JDIA=IVT(2)/100
IF(IDIA.GT.JDIA)GO TQ 310
DO 650 J=IDIA,JDIA
IHORA(1)=12
IF(ICA.GT.3)GO TO 610
ICOT=9999
GO TO 620
610 ICOT=-999
620 IF(ORDRE.NE.DISK) GO TO 650
NUMLEI(J)=1
LHEUR(1,J)=1200
LACOT(1,J)=ICOT
650 CONTINUE
IDIA=JDIA

```

GO TO 701

```
C *****
C ***   GRAVACAO DOS DADOS MENSAIS EM DISCO   ***
C *****
```

```
2000 N=0
      NTOT=NDIA(IMES)
      DO 2050 I=1,NTOT
        L=NUMLEI(I)
        N=N+1
        IVECT(N)=L
        DO 2050 K=1,L
          N=N+1
          IVECT(N)=LHEUR(K,I)
          N=N+1
2050 IVECT(N)=LACOT(K,I)
      LTVCT=N
      CALL GERDSK
      IF(IRETRN)5000,2100,760
2100 IF(IRAN2.NE.0) GO TO 2200
      WRITE(IF2'IRAN1)(IVECT(I),I=1,LTVCT)
      GO TO 760
2200 WRITE(IF2'IRAN1)(IVECT(I),I=1,ITAMAX)
      IPT=ITAMAX+1
      WRITE(IF3'IRAN2)(IVECT(I),I=IPT,LTVCT)
      GO TO 760
5000 IF(ORDRE.NE.DISK) GO TO 9000
```

```
C *****
C ***   ATUALIZACAO DO CONTADOR DE ALTERACOES   ***
C ***   LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT               ***
C *****
```

```
      READ(IF1'51)IALTER
      IALTER=IALTER+1
      WRITE(IF1'51)IALTER
      CALL DUMPIL
      WRITE(3,12)IALTER
12  FORMAT(//5X,'ALTERACAO NO.',I3,' *FEITA PELO PROGRAMA SHM391')
9000 STOP
      END
```

```

C *****
C ***   ROTINA GERDSK   ***
C ***   PESQUISA DO ENDERECO PARA GRAVAÇÃO DA LINIMETRIA EM DISCO   ***
C *****

SUBROUTINE GERDSK
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 ZERO/0/,ST,STAT,IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON /PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),
1IRECOR(12),IANO
COMMON /FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK,IALTER,JALTER
COMMON /UTIL/IRETRN,IRAN1,IRAN2,ITAMAX
COMMON /AREA1/NDIA(12),IMES,LTVCT
DIMENSION RIT(5),POSTT(8),NEGAT(32),IZERO(48),BRANCO(13),NULO(862)
DATA NEGAT/32*-100/,IZERO/48*0/,BRANCO/13*' '/,NULO/862*0/
LT1=601
LT2=650
LT=50
IRECT1=0
IRECT2=0
INUL=0
DO 1000 K=1,LT
READ(IF1'K)ST,IA,RIT,POSTT,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IRECOR(I),
1I=1,12)
IF(K.EQ.LT) GO TO 101
KK=K+1
FIND(IF1'KK)
101 IF(ST.NE.0) GO TO 120
IF(IRECT1.NE.0) GO TO 1000
IRECT1=K
GO TO 1000
120 IF(ST.NE.STAT) GO TO 150
IF(IA.EQ.IANO) GO TO 2000
150 IF(IRECT1.NE.0) GO TO 1000
DO 500 N=1,12
IF(IVALH(N).GT.0) GO TO 1000
IF(IVALQ(N).GT.0) GO TO 1000
500 CONTINUE
IF(IRECT2.NE.0) GO TO 1000
IRECT2=K
1000 CONTINUE
IF(IRECT1.NE.0)GO TO 1900
IF(IRECT2.EQ.0)GO TO 1999
IRECW=IRECT2
WRITE(3,1)IRECW
1 FORMAT(/1X,100('*')/1X,'ESTACAO ANO NO.',I3,' APAGADA PELO SYSTEMA
11')
READ(IF1'IRECW)ST,IA,RIT,POSTT,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IFECOR
1(I),I=1,12)
DO 1100 I=1,12
IF(IPOINT(I).EQ.0)GO TO 1100

```

```

    IPT=IPOINT(I)
    WRITE(IF2'IPT)NULO
    WRITE(IF3'IPT)NULO
1100 CONTINUE
    IPT=(IRECW-1)*12
    DO 1200 I=1,12
    IPT=IPT+1
    WRITE(IF2'IPT)NULO
    WRITE(IF3'IPT)NULO
1200 WRITE(IF4'IPT)NEGAT
    WRITE(IF1'IRECW)ZERO,INUL,BRANCO,IZERO
1500 READ(IF1'IRECW)ST,IA,RIT,POSTT,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IRECOR
    1(I),I=1,12)
1550 IVALH(IMES)=1
    GO TO 2500
1900 IRECW=IRECT1
    GO TO 1500
2000 IRECW=K
    IF(IVALH(IMES))2100,1550,2200
2100 WRITE(3,2)IRECW,RIO,POSTO,STAT
    2 FORMAT(/1X,70('*')/1X,'ESTACAO-ANO NO-',I3,3X,'RIO ',5A4,2X,'POST
    210 ',8A4,2X,'NO.',I8)
    WRITE(3,3)IANO,IMES
    3 FORMAT(23X,'ANO 1',I3,2X,'MES',I3,' JA NO ARQUIVO DEFINITIVO EM FI
    31TA')
    WRITE(3,13)
    13 FORMAT(23X,'SE VAI PEDIR ARMAZENAMENTO AGORA,VAI TER QUE ALTERAR D
    131EPOIS AQUELA FITA')
    IOR=0
    IF(IALTER.NE.0)GO TO 2160
    WRITE(15,30)STAT,IANO,IMES
    30 FORMAT(1X,'POSTO-ANO',I8,I4,2X,'MES',I3,'JA SOBRE FITA')
2150 WRITE(15,31)
    31 FORMAT(1X,'PARA ARMAZENAR PERFURAR DISK EM MAIUSCULOS. SE NAO PERF
    311URAR NAO')
    WRITE(3,23)
    23 FORMAT(1X,'A OPCAO ESCOLHIDA PERMANECERA A MESMA ATE O FIM DO PROC
    231ESSAMENTO DO POSTO')
    CALL CONS(OPTION)
2160 WRITE(3,5)OPTION
    5 FORMAT(/4X,'OPCAO =',A4)
    IF(OPTION.EQ.DISK)GO TO 2400
    WRITE(3,6)
    6 FORMAT(1X,'ESTACAO-ANO NAO ARMAZENADA'/1X,100('*'))
    IRETRN=1
5000 RETURN
2200 WRITE(3,2)IRECW,RIO,POSTO,STAT
    WRITE(3,7)IANO,IMES
    7 FORMAT(23X,'ANO 1',I3,2X,'MES',I3,' JA NO ARQUIVO TEMPORARIO-DISCO
    71')
    IOR=1

```

```

IF(JALTER.NE.0)GO TO 2160
WRITE(15,40)STAT,IANO,IMES
40 FORMAT(1X,'POSTO-ANO',I8,I4,2X,'MES',I3,' JA NO DISCO')
GO TO 2150
2400 IF(IOR)2401,2401,2402
2401 IALTER=1
GO TO 2405
2402 JALTER=1
2405 IF(IPOINT(IMES).EQ.0)GO TO 2410
IPT=IPOINT(IMES)
WRITE(IF2'IPT)NULO
IVALH(IMES)=2
WRITE(IF3'IPT)NULO
2410 IPT=(IRECW-1)*12+IMES
WRITE(IF2'IPT)NULO
WRITE(IF3'IPT)NULO
WRITE(IF4'IPT)NEGAT
2500 IVALQ(IMES)=0
IF(LTVCT.LE.ITAMAX)GO TO 2990
DO 2600 J=LT1,LT2
READ(IF2'J)IPT
IF(IPT.EQ.0)GO TO 2650
2600 CONTINUE
WRITE(3,8)
8 FORMAT(1X,'ARQUIVO COMPLEMENTAR LOTADO')
GO TO 1999
2650 IRAN2=J
GO TO 3000
2990 IRAN2=0
3000 IRECOR(IMES)=LTVCT
IPOINT(IMES)=IRAN2
WRITE(IF1'IRECW)STAT,IANO,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),
1IRECOR(I),I=1,12)
WRITE(3,10)IRECW,IMES
10 FORMAT(1X,'ARQUIVO IF1 ATUALIZADO. ENDERECO DE ARMAZENAMENTO ',I
1012,'/',I2/1X,100('*'))
IRAN1=(IRECW-1)*12+IMES
IRETRN=0
GO TO 5000
1999 WRITE(3,11)
11 FORMAT(////100('*')/1X'DESCAREGAR O DISCO SOBRE A FITA-FIM DO JOB'
111)
IRETRN=-1
GO TO 5000
END

```

```

C *****
C *** PROGRAMA SH305 LISTAGEM E CLASSIFICACAO DAS MEDICOES DE ***
C *** DESCARGAS ***
C *** SUDENE-DRN/HM ORSTOM-MHF/JEAN-MARIE FRITSCH ***
C *****

```

```

REAL ISTAT,JSTAT,LARG(250)
INTEGER HMAX1,HMAX2,HMINI
DIMENSION AREA(250),VELOC(250)
COMMON JSTAT,RIO(5),POSTO(8),ICOT1(250),ICOT2(250),DESCA(250),MEDI
1C(250),NCAMB(6)
COMMON QMAX1,QMAX2,HMAX1,HMAX2,HMINI,JNUME,N
1 FORMAT(F6.0,1X,5A4,8A4,2(I3,I1),3I4)
2 FORMAT(F6.0,1X,I3,2I2,5I4,8X,3(I3,I1),14X,I1,I2,6X,I3)
3 FORMAT(' CARTAO DO POSTO',F8.0,'NO ARQUIVO DO POSTO',F8.0)
4 FORMAT(1H1//10X,F8.0,5X,'RIO ',5A4,4X,'POSTO ',8A4)
5 FORMAT(//15X,'LISTA DAS MEDICOES DE DESCARGA. ORDEM CRONOLOGICO'/
51//1X,'METODO 1=A VAU 2=BARCO 3=CARRINHO AEREO 4=PONTE
525=TELEFERICO '///)
80 FORMAT(/2X,' NO. DIA MES ANO INIC. FIM COTA DE
801SCARGA VELOC. AREA LARG. METODO NO. /2X,'MED.',15
802X,'HORA COTA HORA COTA MEDIA M3/S M/S M2
803 M',13X,'VERTIC. '/')
6 FORMAT(//15X,'LISTA DAS MEDICOES DE DESCARGA. ORDEM DE DESCARGAS C
61RESCENTES'//3X,'NO. NO. COTA INIC. COTA FIM',16X,'DESCA
62RGAS VELOC. AREA LARG. /11X,'MEDI.',44X,'M3/S M/
63S M2 M'//)
7 FORMAT(1X,I4,6X,I3,10X,I4,7X,I4,16X,F10.3,3X,F7.3,2X,F8.1,3X,F7.1)
8 FORMAT(I1,77X,I2)
9 FORMAT(6I3)

```

```

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO MESTRE DE UM POSTO - DEFINICAO DOS ***
C *** PARAMETROS DE ESCALA DOS GRAFICOS ***
C *****

```

```

800 READ(2,1)JSTAT,RIO,PDSTO,MANTA,KARA,MANTB,KARB,HMAX1,HMAX2,HMINI
QMAX1=MANTA*10.**(KARA-3)
QMAX2=MANTB*10.**(KARB-3)
IF(JSTAT)5000,5000,980
980 WRITE(3,4)JSTAT,RIO,POSTO
WRITE(3,5)
WRITE(3,80)

```

```

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO OPCAO ***
C *** LEITURA DO CARTAO NCAMB ***
C *****

```

```

READ(2,8)JNUME,IOPT
READ(2,9)( NCAMB(J),J=1,JNUME)
N=0

```

```
990 N=N+1
```

```

C *****
C ***   LEITURA DOS CARTOES DE MEDICAOES E LISTAGEM POR ORDEM   ***
C ***   CRONOLOGICO                                             ***
C *****

```

```

1000 READ(2,2)ISTAT,IAN,IMES,IDIA,IHOR1,ICOT1(N),IHOR2,ICOT2(N),ICCTA,
      1MANT,ICAR,MANTA,KARA,MAT,KR,IMETO,INUMV,MEDIC(N)

```

```
      IF(ISTAT)1500,1500,1001
```

```
1001 IF(ISTAT-JSTAT)1002,1005,1002
```

```
1002 WRITE(3,3)ISTAT,JSTAT
```

```
      GO TO 1000
```

```
1005 AREA(N)=MANTA*10.**(KARA-3)+0.0005
```

```
      DESCA(N)=MANT*10.**(ICAR-3)+0.0005
```

```
      VELOC(N)=DESCA(N)/AREA(N)+0.0005
```

```
      LARG(N)=MAT*10.**(KR-3)+0.0005
```

```
      IF(IOPT)1004,1004,990
```

```
1004 WRITE(3,10)MEDIC(N),IDIA,IMES,IAN,IHOR1,ICOT1(N),IHOR2,ICOT2(N),
```

```
10041 ICOTA,DESCA(N),VELOC(N),AREA(N),LARG(N),IMETO,INUMV
```

```
      10 FORMAT(1X,I4,3X,I2,2X,I2,2X,'1',I3,4I5,3X,I4,5X,F9.3,4X,F7.3,3X,F9
```

```
      101.1,2X,F7.1,I5,I10)
```

```
      GO TO 990
```

```

C *****
C ***   CLASSIFICACAO E LISTAGEM POR ORDEM DE DESCARGAS CRESCENTES
C *****

```

```
1500 N=N-1
```

```
      I1=N-1
```

```
      DO 1600 J=1,I1
```

```
        I2=J+1
```

```
        DO 1600 K=I2,N
```

```
          IF(DESCA(J)-DESCA(K)) 1600,1600,1510
```

```
1510 VT=DESCA(J)
```

```
      DESCA(J)=DESCA(K)
```

```
      DESCA(K)=VT
```

```
      VT=AREA(J)
```

```
      AREA(J)=AREA(K)
```

```
      AREA(K)=VT
```

```
      VT=LARG(J)
```

```
      LARG(J)=LARG(K)
```

```
      LARG(K)=VT
```

```
      VT=VELOC(J)
```

```
      VELOC(J)=VELOC(K)
```

```
      VELOC(K)=VT
```

```
      IVT=ICOT1(J)
```



```
ICOT1(J)=ICOT1(K)
ICOT1(K)=IVT
IVT=ICOT2(J)
ICOT2(J)=ICOT2(K)
ICOT2(K)=IVT
IVT=MEDIC(J)
MEDIC(J)=MEDIC(K)
MEDIC(K)=IVT
1600 CONTINUE
IF(IOPT)1601,1601,1651
1601 WRITE(3,4)JSTAT,RIO,POSTO
WRITE(3,6)
DO 1650 J=1,N
1650 WRITE(3,7)J,MEDIC(J),ICOT1(J),ICOT2(J),DESCA(J),VELOC(J),AREA(J),L
16501ARG(J)
IF(IOPT)800,1651,1651
1651 CALL LINK(JMFPL)
5000 CALL EXIT
END
```

```

C *****
C ***  PROGRAMA JMFPL -PLOTAGEM DAS MEDICOES DE DESCARGAS      ***
C ***  SUDENE-DRN/HM          ORSTOM-MHF/JEAN-MARIE FRITSCH  ***
C *****

```

```

      REAL JSTAT
      INTEGER HMAX1,HMAX2,HMINI,PAS2
      COMMON JSTAT,RIO(5),POSTO(8),ICOT1(250),ICOT2(250),DESCA(250),MEDI
1C(250),NCAMB(6)
      COMMON QMAX1,QMAX2,HMAX1,HMAX2,HMINI,JNUME,N
      NK=0
      AMPLI=QMAX1
      NAMPL=HMAX1-HMINI
      IMAX=HMAX1

```

```
2000 NK=NK+1
```

```

C *****
C ***  CALCULO DA ESCALA DAS DESCARGAS                          ***
C *****

```

```

      DO 150 J=1,5
      DO 150 K=1,9
      QESCA=0.1*K*10**J
      IF(AMPLI-QESCA)110,110,150
110 ESCA1=1./(2.54*0.002*K*10**J)
      U1=QESCA/50.
      PAS1=2*U1
      GO TO 151
150 CONTINUE

```

```

C *****
C ***  CALCULO DA ESCALA DAS COTAS                              ***
C *****

```

```

151 DO 170 J=1,12
      NESCA=100*J
      IF(NAMPL-NESCA)160,160,170
160 ESCA2=1./(2.54*NESCA*0.04)
      U2=NESCA/50.
      PAS2=IFIX(4*U2)
      GO TO 180
170 CONTINUE

```

```

C *****
C ***  TRACADO DOS EIXOS                                        ***
C *****

```

```

180 ESCA1=ESCA1*1.0000
      ESCA2=ESCA2*1.0043
      XN=QESCA+0.1/ESCA1

```

```

AMINI=(IFIX(HMINI/U2))*U2
HESCA=FLOAT(NESCA)+AMINI
YN=AMINI-(0.25/ESCA2)
CALL SCALF(ESCA1,ESCA2,0.,AMINI)
CALL FGRID(0,0.,AMINI,U1,50)
CALL FGRID(1,QESCA,AMINI,U2,50)
CALL FGRID(2,QESCA,HESCA,U1,50)
CALL FGRID(3,0.0,HESCA,U2,50)

```

```

C *****
C ***   ESCRITURA DOS VALORES NO EIXO DAS DESCARGAS   ***
C *****

```

```

213 PAS=0
    DO 250 J=1,25
        PAS=PAS+PAS1+0.0001
        CALL FCHAR(PAS,YN,0.1,0.17,0.0)
        IF (PAS-1.)220,221,221
220 WRITE(7,22)PAS
    GO TO 250
221 IF(PAS-10.)222,223,223
222 WRITE(7,22)PAS
    22 FORMAT(F4.2)
    GO TO 250
223 IF(PAS-100.)224,225,225
224 WRITE(7,24)PAS
    24 FORMAT(F4.1)
    GO TO 250
225 IPAS=IFIX(PAS)
    IF(IPAS-1000)226,227,227
226 WRITE(7,26)IPAS
    26 FORMAT(I3)
    GO TO 250
227 IF(IPAS-10000)228,229,229
228 WRITE(7,28)IPAS
    28 FORMAT(I4)
    GO TO 250
229 WRITE(7,29)IPAS
    29 FORMAT(I5)
250 CONTINUE

```

```

C *****
C ***   ESCRITURA DOS VALORES NO EIXO DAS COTAS   ***
C *****

```

```

    ITEST=0
260 ITEST=ITEST+1
    CALL FCHAR(XN,AMINI,0.1,0.17,0.0)
    IPAS=IFIX(AMINI)
    WRITE(7,30)IPAS
30 FORMAT(I4)

```

```

300 DO 301 J=1,12
    IPAS=IPAS+PAS2
    PAS=FLOAT(IPAS)
    CALL FCHAR(XN,PAS,0.1,0.17,0.0)
    WRITE(7,28) IPAS
301 CONTINUE
    GO TO (304,307), ITEST
304 XN=-0.5/ESCA1
    GO TO 260

```

```

C *****
C ***   PLOTAGEM DAS MEDICOES   ***
C *****

```

```

307 DO 350 J=1,N
    GO TO (303,302), NK
302 IF (DESCA(J)-AMPLI) 303,303,350
303 DO 305 K=1,JNUME
    IF (MEDIC(J)-NCAMB(K)) 306,306,305
305 CONTINUE
306 K=K-1
    IF (ICOT1(J)-IMAX) 308,308,309
309 NCOT=ICOT1(J)
    GO TO 312
308 IF (ICOT2(J)-IMAX) 313,313,311
311 NCOT=ICOT2(J)
312 WRITE(3,20) MEDIC(J), NCOT
    20 FORMAT(//1X, 'MEDICAO NO.', I4, ' NAO SE ENCONTRA NO GRAFICO. COTA ALT
    201A DEMAIS =', I5)
    GO TO 350
313 IF (ICOT1(J)-HMINI) 314,315,315
314 NCOT=ICOT1(J)
    GO TO 317
315 IF (ICOT2(J)-HMINI) 316,318,318
316 NCOT=ICOT2(J)
317 WRITE(3,21) MEDIC(J), NCOT
    21 FORMAT(//1X, 'MEDICAO NO.', I4, ' NAO SE ENCONTRA NO GRAFICO. COTA BA
    211IXA DEMAIS=', I3)
    GO TO 350
318 Y1=FLOAT(ICOT1(J))
    Y2=FLOAT(ICOT2(J))
    IF (ICOT1(J)-ICOT2(J)) 310,320,310
310 CALL FPLOT(-2,DESCA(J),Y1)
    CALL POINT(K)
    CALL FPLOT(-1,DESCA(J),Y2)
    GO TO 350
320 CALL FPLOT(-2,DESCA(J),Y1)
    CALL POINT(K)
    CALL FPLOT(1,DESCA(J),Y1)
350 CONTINUE
    CALL FPLOT(0,0.,AMINI)

```

```

CALL SCALF(1.,1.,0.,0.)
CALL FCHAR(1.,8.,0.15,0.25,0.0)
WRITE(7,32)RIO
32 FORMAT(5A4)
CALL FCHAR(1.,7.5,0.15,0.25,0.0)
WRITE(7,33)POSTO
33 FORMAT(8A4)
CALL FCHAR(1.,7.,0.15,0.25,0.0)
WRITE(7,34)JSTAT
34 FORMAT(F8.0)
CALL FCHAR(0.1,10.,0.1,0.17,0.0)
PAS2=PAS2/2
WRITE(7,35)PAS2
35 FORMAT('COTAS EM CENTIMETROS (1CM NO PAPEL=',I3,' CM NA ESCALA)')
500 CALL FCHAR(12.,0.8,0.1,0.17,0.0)
WRITE(7,36)
36 FORMAT('DESCARGAS EM METROS CUBICOS POR SEGUNDO')
CALL FCHAR(12.,0.4,0.1,0.17,0.0)
PAS1=PAS1/2.+0.0001
WRITE(7,37)PAS1
37 FORMAT(' 1CM NO PAPEL=',F7.2,' MC/S')
Y=1.4
CALL FCHAR(17.,Y,0.06,0.1,0.0)
WRITE(7,38)
38 FORMAT('NCAMB SIMBOLO')
DO 550 J=1,JNUME
Y=Y-0.2
CALL FCHAR(17.,Y,0.06,0.1,0.0)
WRITE(7,39)NCAMB(J)
39 FORMAT(1X,I3)
K=J-1
Z=Y+0.05
CALL FPLOT(1,17.6,Z)
CALL FPLOT(-2,17.6,Z)
CALL POINT(K)
550 CALL FPLOT(1,17.6,Z)
CALL FPLOT(0,22.05,0.)
GO TO (551,600),NK
551 IF(HMAX2+999)552,600,552
552 AMPLI=QMAX2
NAMPL=HMAX2-HMINI
IMAX=HMAX2
GO TO 2000
600 CALL LINK(SH305)
END

```

```

C *****
C *** PROGRAMA FRITZ306 ***
C *** EQUACIONAMENTO DE UMA CURVA DE CALIBRAGEM - ***
C *** METODO DOS TRECHOS DE PARABOLAS ***
C *** CALCULO DOS COEFFICIENTES DE PARABOLAS ***
C *** EDICAO DE UMA TABELA DE CALIBRAGEM A CADA CENTIMETRO ***
C *** PERFURACAO DOS CARTOES COEFFICIENTES DE PARABOLAS ***
C *****

```

BLOCK DATA

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
COMMON/UTIL/FT1,FT2,FT3,FT4,FT5,FMT(43)
DATA FT1/'F6.3'/,FT2/'F6.2'/,FT3/'F6.1'/,FT4/'I6'/,FT5/'F6.0'/
DATA FMT/'(','1X',40*','',')'/

```

END

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STATI,STAT,MANT(3,15)
DIMENSION NH(10),RIO(5),POSTO(8),KHP(16),HP(16)
DIMENSION ICAR(3,15),HINT(15),QINT(15),C(3,15),Q(16)
COMMON/UTIL/FT1,FT2,FT3,FT4,FT5,FMT(41)
COMMON DEB(10)
DATA ESPA1/'6X'/

```

```

80 IFIN=0
DEBANT=-0.0005
MCURVA=0

```

```

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO MESTRE DE UM POSTO ***
C *****

```

```

READ(1,1,END=700)STATI,RIO,POSTO
1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
IF(STATI)89,700,89
89 WRITE(2,1)STATI,RIO,POSTO

```

```

C *****
C *** LEITURA DE UM CARTAO PERIODO DE VALIDADE ***
C *****

```

```

91 READ(1,2)STAT,NETAL,LMAX,IAN1,IMES1,IDIAl,HORAl,IAN2,IMES2,IDIAl,H
911ORA2,NCURVA
2. FORMAT(I7,I3,I2,2(I3,2I2,F4.2),44X,I2)
IF(STAT)80,80,90
90 IF(STATI-STAT)93,92,93

```

```

C *****
C *** REPETICAO DA EDICAO E DA PERFURACAO SE A CURVA FOR IGUAL A ***
C *** DO CARTAO PERIODO ANTERIOR ***
C *****

```

92 IF(NCURVA.EQ.MCURVA) GO TO 400

```
C *****
C ***   LEITURA DAS COTAS-LIMITES   ***
C *****
```

READ(1,17)STAT,IETAL,(HP(L),L=1,LMAX)

IF(STATI-STAT)93,94,93

93 WRITE(3,5)STAT,STATI

5 FORMAT(/1X,'ERRO DE POSTO. CARTAO DE CARACTERISTICAS DO POSTO',I8

51,' NO ARQUIVO DO POSTO',I8)

GO TO 600

94 IF(NETAL-IETAL)95,96,95

95 WRITE(3,6)STATI,IETAL,NETAL

6 FORMAT(/1X,'POSTO NO.',I8,' CARACTERISTICAS DA CALIBRAGEM NO.',I4

61,'NO ARQUIVO DA CALIBRAGEM',I4)

GO TO 600

```
C *****
C ***   LEITURA DAS DESCARGAS-LIMITES   ***
C *****
```

96 READ(1,7)STAT,IETAL,(Q(L),L=1,LMAX)

7 FORMAT(I7,I3,14E5.3/10X,2E5.3)

IF(STATI-STAT)93,97,93

97 IF(NETAL-IETAL)95,98,95

98 KMAX=LMAX-1

```
C *****
C ***   LEITURA DAS COTAS INTERMEDIARIAS   ***
C *****
```

READ(1,17)STAT,IETAL,(HINT(L),L=1,KMAX)

17 FORMAT(I7,I3,16F4.2)

IF(STATI-STAT)93,100,93

100 IF(NETAL-IETAL)95,101,95

```
C *****
C ***   LEITURA DAS DESCARGAS INTERMEDIARIAS   ***
C *****
```

101 READ(1,7)STAT,IETAL,(QINT(L),L=1,KMAX)

IF(STATI-STAT)93,102,93

102 IF(NETAL-IETAL)95,103,95

```
C *****
C ***   CALCULO E EDICAO DA MATRIZ DOS COEFFICIENTES   ***
C *****
```

103 DO 110 L=1,KMAX

DQ=Q(L+1)-Q(L)

```

D=HP(L+1)-HP(L)
DQINT=QINT(L)-Q(L)
DINT=HINT(L)-HP(L)
C(1,L)=(DINT*DQ-DQINT*D)/(D*DINT*(D-DINT))
C(2,L)=DQ/D-C(1,L)*D
110 C(3,L)=Q(L)
WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL, IDIAL,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA, IDIA
12,IMES2,IAN2,HORA2
8 FORMAT(1H1,1X,I7,2X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4//1X,'CALIBRAGEM NO.
81',I4,6X,'INICIO ',I2,'/',I2,'/1',I3,2X,'HORA',F6.2,/6X,'CURVA NO.'
82,I4,9X,'FIM ',I2,'/',I2,'/1',I3,2X,'HORA',F6.2)
WRITE(3,9)
9 FORMAT(1X///1X,'VALORES DE C'//22X,'C1',20X,'C2',20X,'C3',//)
10 FORMAT(5X,'L',I4,E18.7,2E22.7)
WRITE(3,10)(L,(C(K,L),K=1,3),L=1,KMAX)
WRITE(3,11)
11 FORMAT(///1X,'VALORES NOS LIMITES DOS TRECHOS'//25X,' L',5X,'HPL',
1114X,'QLI',5X,'DELTAQ'//)
DO 190 L=1,KMAX
HMN=HP(L+1)-HP(L)-0.01
QPL=Q(L)
DLT1=0.0001*C(1,L)+0.01*C(2,L)
QFN=HMN*(HMN*C(1,L)+C(2,L))+C(3,L)
DLT2=Q(L+1)-QFN
T=1/10.
DO 150 J=1,6
T=T*10.
IF(QPL-T)160,150,150
150 CONTINUE
160 DLT1= IFIX(DLT1 *1000./T+0.5)*T/1000.
DLT2= IFIX(DLT2 *1000./T+0.5)*T/1000.
GO TO (161,162,163,164,164,164),J
161 WRITE(3,21)L,HP(L),QPL,DLT1,DLT2
21 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.3,5X,F5.3,3X,'INICIO'/48X,F5.3,3X,'FI
211M')
GO TO 190
162 WRITE(3,22)L,HP(L),QPL,DLT1,DLT2
22 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.2,5X,F5.2,3X,'INICIO'/48X,F5.2,2X,'FI
221M')
GO TO 190
163 WRITE(3,23)L,HP(L),QPL,DLT1,DLT2
23 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.1,5X,F5.1,3X,'INICIO'/48X,F5.1,3X,'FI
231M')
GO TO 190
164 WRITE(3,24)L,HP(L),QPL,DLT1,DLT2
24 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.0,5X,F5.0,3X,'INICIO'/48X,F5.0,3X,'FI
241M')
190 CONTINUE
QQ=Q(LMAX)
T=1/10.
DO 191 J=1,6

```



```

T=T*10
IF(QQ-T)195,191,191
191 CONTINUE
195 GO TO(196,197,198,199,199,199),J
196 WRITE(3,31)LMAX,HP(LMAX),QQ
31 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.3)
GO TO 200
197 WRITE(3,32)LMAX,HP(LMAX),QQ
32 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.2)
GO TO 200
198 WRITE(3,33)LMAX,HP(LMAX),QQ
33 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.1)
GO TO 200
199 WRITE(3,34)LMAX,HP(LMAX),QQ
34 FORMAT(/25X,I2,3X,F5.2,3X,F5.0)

```

```

C *****
C *** EDICAO DA TABELA DE CALIBRAGEM ***
C *****

```

```

200 WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL,IDIAL,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA,IDIA
20012,IMES2,IAN2,HORA2
WRITE(3,12)
12 FORMAT(74X,'TABELA DE CALIBRAGEM COTAS EM CM. '/99X,'DESC EM M
1213/S'/)
WRITE(3,13)
13 FORMAT(/3X,10('COTA DESC '))
HT=HP(1)
K=IFIX(HT*100.+0.0001)-(IFIX(HT*10.+0.0001))*10
NN=IFIX(HT*10)-IFIX(HT)*10+1+0.0001
IF(K)255,255,240
240 N=4*K
DO 250 J=4,N,4
FMT(J)=ESPA1
M=J+2
250 FMT(M)=ESPA1
255 K=K+1
IF(K-10)260,256,256
256 DEB(10)=Q(1)
NH(10)=HT*100.+0.5
CALL ESCAL(10)
WRITE(3,FMT)NH(10),DEB(10)
GO TO 340
260 DEB(K)=Q(1)
NH(K)=HT*100.+0.5
CALL ESCAL(K)
KL=K+1
265 IBORN=10
DO 321 J=KL,IBORN
HT=HT+0.01
IF(HT+0.001-HP(LMAX))280,270,270

```

```

270 IFIN=1
    IBORN=J
    DEB(J)=Q(LMAX)
    NH(J)=HT*100.+0.5
    CALL ESCAL(J)
    GO TO 325
280 DO 290 L=2,LMAX
    IF(HT-HP(L))286,290,290
286 L=L-1
    GO TO 300
290 CONTINUE
300 X=HT-HP(L)
    DEB(J)=X*(C(1,L)*X+C(2,L))+C(3,L)
320 CALL ESCAL(J)
    NH(J)=HT*100.+0.5
321 CONTINUE
325 WRITE(3,FMT)(NH(J),DEB(J),J=K,IBORN)
    DO 335 J=K,IBORN
    IF(J.NE.K) GO TO 328
    DEBT=DEBANT
    GO TO 329
328 DEBT=DEB(J-1)
329 IF(DEB(J)-DEBT)326,335,335
326 WRITE(3,18)
    18 FORMAT('+',124X,'ERRO')
    GO TO 338
335 CONTINUE
338 DEBANT=DEB(IBORN)
    IF(IFIN)340,340,400
340 IF(NN-10)360,350,341
341 IF(NN-20)360,350,342
342 IF(NN-30)360,350,343
343 IF(NN-40)360,370,370
350 WRITE(3,14)
    14 FORMAT(/)
360 KL=1
    K=1
    NN=NN+1
    GO TO 265
370 WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL,IDIAL,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA,IDIA
37012,IMES2,IAN2,HORA2
    WRITE(3,12)
352 WRITE(3,13)
    NN=0
    GO TO 360

```

```

C *****
C ***   PERFURACAO DOS CARTOES DE COEFFICIENTES DAS PARABOLAS   ***
C *****

```

```
400 NN=0
```

```

KL=1
IH1=HORA1*100+0.0001
IH2=HORA2*100+0.0001
WRITE(2,20)STATI,NETAL,LMAX,IAN1,IMES1,IDI1,IH1,IAN2,IMES2,IDI2,
1IH2,NCURVA
20 FORMAT(I7,I3,I2,2(I3,2I2,I4),44X,I2)
   DO 450 L=1,LMAX
   X=HP(L)
   IF(X)420,430,440
420 KHP(L)=X*100.-0.1
   GO TO 450
430 KHP(L)=0
   GO TO 450
440 KHP(L)=X*100.+0.1
450 CONTINUE
   WRITE(2,3)STATI,NETAL,LMAX,(KHP(L),L=1,LMAX)
   3 FORMAT(I7,I3,I2,16I4)
   DO 500 L=1,KMAX
   DO 500 K=1,3
   VAR=C(K,L)
   I=0
   VARIA=ABS(VAR)
510 IF(VARIA-0.999995)512,511,511
511 I=I+1
   VARIA=VARIA*0.1
   GO TO 510
512 VARIA=VARIA+0.000005
   IF(VAR)515,514,514
514 MANT(K,L)=VARIA*100000.
   GO TO 500
515 MANT(K,L)=-VARIA*100000.
500 ICAR(K,L)=I
   IF(KMAX-8)550,550,560
550 DO 555 K=1,3
555 WRITE(2,15)STATI,NETAL,K,(MANT(K,L),ICAR(K,L),L=1,KMAX)
   GO TO 650
560 DO 565 K=1,3
   WRITE(2,15)STATI,NETAL,K,(MANT(K,L),ICAR(K,L),L=1,8)
565 WRITE(2,15)STATI,NETAL,K,(MANT(K,L),ICAR(K,L),L=9,KMAX)
   15 FORMAT(I7,I3,I2,8(I6;'+',I1))
   GO TO 650
600 READ(1,1)STAT
   IF(STAT)600,650,600
650 MCURVA=NCURVA
   DEBANT=-0.0005
   IFIN=0
   GO TO 91
700 STOP
END

```

```

C *****
C *** PROGRAMA FRITZ307 ***
C *** CONSISTENCIA DE UMA CALIBRAGEM EQUACIONADA EM FORMA DE ***
C *** TABELA ***
C *** EDICAO DE UMA TABELA DE CALIBRAGEM A CADA CENTIMETRO ***
C *****

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      INTEGER*4 STAT,STATI,H(6),Q(6),HB(99),QB(99),HT
      INTEGER*2 CT(1500)
      DIMENSION NH(10),RIO(5),POSTO(8),QT(1500)
      COMMON/UTIL/FT1,FT2,FT3,FT4,FT5,FMT(41)
      COMMON DEB(10)
      DATA ESPA1/'6X'/',SUITE/'SG'/
80 IFIN=0
      MCURVA=0

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO MESTRE DE UM POSTO ***
C *****

      READ(1,1,END=700)STATI,RIO,POSTO
      1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
      IF(STATI)700,700,91

C *****
C *** LEITURA DE UM CARTAO PERIODO DE VALIDADE ***
C *****

91 READ(1,2)STAT,NETAL,IAN1,IMES1,IDIA1,HORA1,IAN2,IMES2,IDIA2,HORA2,
911NCURVA
      2 FORMAT(I7,I3,2X,2(I3,2I2,F4.2),44X,I2)
      IF(STAT)80,80,90
90 IF(STATI-STAT)93,92,93

C *****
C *** REPETICAO DA EDICAO E DUPLICACAO DOS CARTOES-TABELA SE O ***
C *** NUMERO DA CURVA FOR IGUAL A DO CARTAO PERIODO ANTERIOR ***
C *****

92 IF(NCURVA.EQ.MCURVA)GO TO 400
      IER=0
      NOT=0
      KX=0

C *****
C *** LEITURA E CONSISTENCIA DOS CARTOES-TABELA ***
C *****

50 READ(1,17)STAT,IETAL,NO,(H(K),Q(K),K=1,6),SEGUE

```

```
17 FORMAT(I7,I3,I2,6(I4,1X,I4,2X),A2)
   IF(STATI-STAT)93,94,93
93 WRITE(3,5)STAT,STATI
   5 FORMAT(//1X,'ERRO DE POSTO. CARTAO DO POSTO',I8,' NO ARQUIVO DO PO
51STO',I8)
   GO TO 600
94 IF(NETAL-IETAL)95,96,95
95 WRITE(3,6)STATI,IETAL,NETAL
   6 FORMAT(//1X,'POSTO NO.',I8,'. CARACTERISTICAS DA CALIBRAGEM NO.',I
614,' NO ARQUIVO DA CALIBRAGEM NO.',I4)
   GO TO 600
96 NOT=NOT+1
   IF(NOT.EQ.NO)GO TO 97
   WRITE(3,17)STATI,IETAL
19 FORMAT(//1X,'POSTO NO.',I8,'. SEQUENCIA ERRADA PARA OS CARTOES DE
191CARACTERISTICAS DA CALIBRAGEM NO.',I4)
   GO TO 600
97 IF(SEGUE.NE.SUITE)GO TO 100
   ICOD=0
   IB=6
98 DO 99 K=1,IB
   KX=KX+1
   HB(KX)=H(K)
99 QB(KX)=Q(K)
   IF(ICOD.NE.1)GO TO 50
   GO TO 105
100 ICOD=1
   DO 101 K=1,6
   IF(H(K).NE.0)GO TO 101
   IB=K-1
   GO TO 98
101 CONTINUE
   IB=6
   GO TO 98
105 LMAX=KX
   KX=KX-1
   IER=0
   IB=1
   CT(1)=HB(1)
   I=QB(1)
   QT(1)=DEVSPE(I)
   DO 130 J=2,KX
   J1=J-1
   J2=J
   J3=J+1
   ICROI1=HB(J2)-HB(J1)
   ICROI2=HB(J3)-HB(J2)
   IF(ICROI2.LT.ICROI1)GO TO 122
   I=QB(J1)
   Q1=DEVSPE(I)
   I=QB(J2)
```

```

Q2=DEVSPE(I)
I=QB(J3)
Q3=DEVSPE(I)
DELTA1=Q2-Q1
DELTA2=Q3-Q2
VR=DELTA2-DELTA1
IF(VR.LT.-0.01) GO TO 124
A=DELTA1/ICROI1
B=Q1
DO 120 K=1,ICROI1
IF(K.EQ.ICROI1)GO TO 115
IB=IB+1
QT(IB)=A*K+B
113 CT(IB)=CT(IB-1)+1
GO TO 120
115 IB=IB+1
QT(IB)=Q2
GO TO 113
120 CONTINUE
GO TO 130
122 WRITE(3,40)J1,J2,J2,J3
40 FORMAT(/5X,'VARIACAO DE COTA NAO PERMITIDA. DUPLAS ',I2,'/',I2,'
401E ',I2,'/',I2)
GO TO 125
124 WRITE(3,41)J1,J2,J2,J3
41 FORMAT(/5X,'VARIACAO DE DESCARGA NAO PERMITIDA. DUPLAS ',I2,'/',I
4112,' E ',I2,'/',I2)
125 IER=1
130 CONTINUE
IF(IER.EQ.1)GO TO 150
A=DELTA2/ICROI2
DO 140 K=1,ICROI2
IF(K.EQ.ICROI2)GO TO 135
IB=IB+1
QT(IB)=A*K+Q2
133 CT(IB)=CT(IB-1)+1
GO TO 140
135 IB=IB+1
QT(IB)=Q3
GO TO 133
140 CONTINUE

```

```

C *****
C *** EDICAO DA TABELA FORNECIDA PELO USUARIO PARA EQUACIONAMENTO ***
C *****

```

```

150 WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL,IDIAl,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA,IDIA
15012,IMES2,IAN2,HORA2
8 FORMAT(1H1,1X,I7,2X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4//1X,'CALIBRAGEM NO.
81',I4,6X,'INICIO ',I2,'/',I2,'/1',I3,2X,'HORA',F6.2,/6X,'CURVA NO.'
82,I4,9X,'FIM ',I2,'/',I2,'/1',I3,2X,'HORA',F6.2)

```

```

WRITE(3,9)
9 FORMAT(1X///1X,'PONTOS ESCOLHIDOS PARA CONSTRUCAO DA TABELA',//4X
91,'ORDEM',9X,'COTA',9X,'DESCARGA')
DO 145 J=1,LMAX
K =QB(J)
Q1=DEVSPE(K)
I=(K-(K/10)*10)+1
GO TO (141,142,143,144,144,144),I
144 WRITE(3,54)J,HB(J),Q1
GO TO 145
143 WRITE(3,53)J,HB(J),Q1
GO TO 145
142 WRITE(3,52)J,HB(J),Q1
GO TO 145
141 WRITE(3,51)J,HB(J),Q1
145 CONTINUE
54 FORMAT(6X,I2,11X,I4,10X,F6.0)
53 FORMAT(6X,I2,11X,I4,10X,F6.1)
52 FORMAT(6X,I2,11X,I4,10X,F6.2)
51 FORMAT(6X,I2,11X,I4,10X,F6.3)
IF(IER.EQ.1)GO TO 610

```

```

C *****
C *** EDICAO DA TABELA DE CALIBRAGEM A CADA CENTIMETRO ***
C *****

```

```

200 WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL, IDIA1,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA, IDIA
20012,IMES2,IAN2,HORA2
WRITE(3,12)
12 FORMAT(74X,'TABELA DE CALIBRAGEM COTAS EM CM. '/ 99X,'DESC EM M
1213/S'/)
WRITE(3,13)
13 FORMAT(//3X,10('COTA DESC '))
KX=1
HT=HB(KX)
K=HT-(HT/10)*10
NN=HT/10
NN=NN-(NN/10)*10
IF(K)255,255,240
240 N=4*K
DO 250 J=1,N,4
FMT(J)=ESPA1
M=J+2
250 FMT(M)=ESPA1
255 K=K+1
IF(K-10)260,256,256
256 DEB(10)=QT(1)
NH(10)=CT(1)
CALL ESCAL(K)
WRITE(3,FMT)NH(10),DEB(10)
GO TO 340

```

```

260 DEB(K)=QT(1)
    NH(K)=CT(1)
    KL=K+1
265 IBORN=10
    DO 321 J=KL,IBORN
    KX=KX+1
    HT=CT(KX)
    IF(HT.LT.HB(LMAX))GO TO 280
    IFIN=1
    IBORN=J
    DEB(J)=QT(KX)
    NH(J)=HT
    CALL ESCAL(J)
    GO TO 325
280 DEB(J)=QT(KX)
    NH(J)=HT
    CALL ESCAL(J)
321 CONTINUE
325 WRITE(3,FMT)(NH(J),DEB(J),J=K,IBORN)
    IF(IFIN)340,340,390
340 IF(NN-10)360,350,341
341 IF(NN-20)360,350,342
342 IF(NN-30)360,350,343
343 IF(NN-40)360,370,370
350 WRITE(3,14)
    14 FORMAT(/)
360 KL=1
    K=1
    NN=NN+1
    GO TO 265
370 WRITE(3,8)STATI,RIO,POSTO,NETAL, IDIA1,IMES1,IAN1,HORA1,NCURVA, IDIA
37012,IMES2,IAN2,HORA2
    WRITE(3,12)
352 WRITE(3,13)
    NN=0
    GO TO 360
390 IF(MCURVA.EQ.NCURVA) GO TO 620
400 IF(IER.EQ.1)GO TO 610
    IF(MCURVA.NE.NCURVA)GO TO 610
    IH1=HORA1*100+0.1
    IH2=HORA2*100+0.1
    WRITE(2,20)STATI,NETAL,IAN1,IMES1, IDIA1,IH1,IAN2,IMES2, IDIA2,IH2,N
1CURVA
20 FORMAT(I7,I3,2X,2(I3,2I2,I4),44X,I2)
    NOT=0
    KDEB=1
    KFIN=6
410 IF(LMAX.LE.KFIN)GO TO 450
    NOT=NOT+1
    WRITE(2,17)STATI,NETAL,NOT,(HB(K),QB(K),K=KDEB,KFIN),SUITE
    KDEB=KDEB+6

```



```
KFIN=KFIN+6
GO TO 410
450 NOT=NOT+1
WRITE(2,17)STATI,NETAL,NOT,(HB(K),QB(K),K=KDEB,LMAX)
GO TO 650
600 READ(1,1)STAT
IF(STAT)610,610,600
610 MCURVA=NCURVA
620 IFIN=0
GO TO 91
650 IFIN=0
GO TO 150
700 STOP
END
```

```
FUNCTION DEVSPE(I)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
IDIZ=I/10
DEVSPE=IDIZ/1000.*10**(I-IDIZ*10)
RETURN
END
```

```
C *****
C ***   ROTINA ESCAL(N)   ***
C ***   DETERMINACAO DO FORMATO PARA EDICAO DA DESCARGA DE ORDEM N   ***
C ***   ROTINA UTILIZADA PELOS PROGRAMAS FRITZ306 E FRITZ307   ***
C *****
```

```
      SUBROUTINE ESCAL(N)
      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      COMMON/UTIL/FT1,FT2,FT3,FT4,FT5,FMT(43)
      COMMON DEB(10)
      T=1/10.
      DO 100 J=1,6
      T=T*10.
      IF(DEB(N)-T)150,100,100
100  CONTINUE
150  DEB(N)=IFIX(DEB(N)*1000./T+0.5)*T/1000.
      GO TO (160,170,180,190,190,190),J
160  FMT(4*N+2)=FT1
      GO TO 200
170  FMT(4*N+2)=FT2
      GO TO 200
180  FMT(4*N+2)=FT3
      GO TO 200
190  FMT(4*N+2)=FT5
200  FMT(4*N)=FT4
      RETURN
      END
```

```

C *****
C *** PROGRAMA FRITZ308- CALCULO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS E ***
C *** MEDIAS DIARIAS PELO METODO DOS TRECHOS ***
C *** DE PARABOLAS A PARTIR DO ARQUIVO DE ***
C *** COTAS EM DISCO- ***
C *** GRAVACAO OPCIONAL DOS RESULTADOS EM DISCO ***
C *****

```

BLOCK DATA

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON/FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK
COMMON/AREA1/NDIA(12)
DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
DATA DISK/'DISK'/
DATA IF1/6/,IF2/7/,IF3/8/,IF4/9/
END

```

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STAT,IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON/PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),I
1RECOR(12),IAN
COMMON/CALIB/IMES1,LMAX,IAN1,NETAL,IDIAl,IAN2,IMES2,IDIAl2,HORA1,HO
1RA2,HP(16),C(3,15)
COMMON/UTIL/IALTER,IRecW
COMMON/FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK
COMMON/AREA1/NDIA(12)
DIMENSION IVECT(1724),NUMLEI(31),Q(60),NQ(60,31),QMD(32),MQ(32)
DIMENSION MINUT(60),LHEUR(60,31),LACOT(60,31),IH(60)
DATA ITAMAX/862/
EQUIVALENCE (NQ(1,1),LACOT(1,1))
DEFINE FILE 6(51,154,L,IAS1)
DEFINE FILE 7(650,1724,L,IAS2)
DEFINE FILE 8(650,1724,L,IAS3)
DEFINE FILE 9(600,64,L,IAS4)

```

```

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO-OPCAO ***
C *****

```

```

READ(1,2)OPTION
2 FORMAT(1A4)
QMAX=0.
ITMAX=0.

```

```
C *****
C *** LEITURA DO CARTAO MESTRE DE UM POSTO ***
C *****
```

```
100 READ(1,1,END=9000)STAT,RIO,POSTO
    1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
    IF(STAT.EQ.0) GO TO 9000
    WRITE(3,7)
    7 FORMAT(1H1)
    IFIMES=0
    IALTER=0.
```

```
C *****
C *** MEMORIZACAO DE UMA CALIBRAGEM ***
C *****
```

```
120 CALL TARAG(&100)
    QDEB=C(3,1)
    NHPL=HP(LMAX)*100
    ILEC2=HORA2*100.
```

```
C *****
C *** PESQUISA NO ARQUIVO COTAS DOS DADOS LINIMETRICOS DE UM MES ***
C *****
```

```
150 CALL PROCUR(&100)
    IPT=(IRECW-1)*12+IMES1
    LTVCT=IRECOR(IMES1)
    IF(IPOINT(IMES1).NE.0) GO TO 160
    READ(IF2'IPT)(IVECT(I),I=1,LTVCT)
    GO TO 170
160 MBORN=ITAMAX+1
    READ(IF2'IPT)(IVECT(I),I=1,ITAMAX)
    KPT=IPOINT(IMES1)
    READ(IF2'KPT)(IVECT(I),I=MBORN,LTVCT)
170 J=1
    IDIA=1
    NJOUR=NDIA(IMES1)
175 L=IVECT(J)
    NUMLEI(IDIA)=L
    DO 180 K=1,L
    J=J+1
    LHEUR(K,IDIA)=IVECT(J)
    J=J+1
180 LACOT(K,IDIA)=IVECT(J)
    IF(IDIA.EQ.NJOUR)GO TO 190
    IDIA=IDIA+1
    J=J+1
    GO TO 175
190 WRITE(3,10)RIO,POSTO,STAT,IAN1,IMES1
```

```

10 FORMAT(5X,'RIO ',5A4,3X,'POSTO ',8A4,3X,'NUMERO',18//25X,'ANO 1',I
1013,11X,'MES NO. ',I3)
WRITE(3,11)
11 FORMAT(/2X,'DIA NOLEI QMD ',9('HORA QINST '))
IDIA=0

```

```

C *****
C *** CALCULO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS DE UM DIA ***
C *****

```

```

199 IDIA=IDIA+1
NLJ=NUMLEI(IDIA)
200 IF(IAN2-IAN1)230,210,240
210 IF(IMES2-IMES1)230,220,240
220 IF(IDIA2-IDIA)230,230,240
230 ICHAN=1
GO TO 290
240 ICHAN=0
290 K=0
300 K=K+1
IH(K)=LHEUR(K, IDIA)
IF(ICHAN.EQ.0)GO TO 310
IF(IH(K).GT.ILEC2)GO TO 900
310 IC=LACOT(K, IDIA)
IF(IC.NE.-999)GO TO 320
Q(K)=0.
GO TO 400
320 IF(IC.NE.9999)GO TO 330
Q(K)=-100
GO TO 400
330 IF(IC.NE.5555)GO TO 340
H=IH(K)/100.
WRITE(3,9)IDIA,H
9 FORMAT(23X,'DIA',I3,2X,'HORA',F6.2,' REGUAS COBERTAS PELA AGUA O
91 ARRANCADAS')
Q(K)=-100
GO TO 400
340 HT=IC/100.
IF(HT.GE.HP(1))GO TO 378
IF(QDEB.EQ.0.)GO TO 350
Q(K)=-102
GO TO 400
350 Q(K)=-101
GO TO 400
378 DO 380 L=2,LMAX
IF(HT.GT.HP(L))GO TO 380
L=L-1
GO TO 385
380 CONTINUE
H=IH(K)/100.
WRITE(3,12)IDIA,H,IC,NHPL

```

```
12 FORMAT(23X,'DIA',I3,2X,'HORA',F6.2,2X,'COTA',I4,' VALOR ACIMA DO L
121LIMITE DA CALIBRAGEM',I4)
```

```
Q(K)=-110
```

```
GO TO 400
```

```
385 H=HT-HP(L)
```

```
Q(K)=H*(C(1,L)*H+C(2,L))+C(3,L)
```

```
IF(QMAX.GE.Q(K))GO TO 400
```

```
QMAX=Q(K)
```

```
400 IF(K.LT.NLJ)GO TO 300
```

```
C *****
C ***  CALCULO DA DESCARGA MEDIA DIARIA  ***
C *****
```

```
IF(NLJ.GE.2)GO TO 402
```

```
401 QMD(IDIA)=Q(1)
```

```
GO TO 500
```

```
402 DO 410 J=1,NLJ
```

```
410 MINUT(J)=(IH(J)/100)*60+(IH(J)-(IH(J)/100)*100)
```

```
MLJ=NLJ-1
```

```
IF(Q(1).LT.0)GO TO 401
```

```
QJ=0.
```

```
QJ=Q(1)*(MINUT(1)+(MINUT(2)-MINUT(1))/2.)
```

```
IF(NLJ.LE.2)GO TO 450
```

```
DO 430 J=2,MLJ
```

```
IF(Q(J).GE.0)GO TO 430
```

```
QMD(IDIA)=Q(J)
```

```
GO TO 500
```

```
430 QJ=QJ+Q(J)*((MINUT(J+1)-MINUT(J-1))/2.)
```

```
450 IF(Q(NLJ).GE.0)GO TO 460
```

```
QMD(IDIA)=Q(NLJ)
```

```
GO TO 500
```

```
460 QJ=QJ+Q(NLJ)*((1440-MINUT(NLJ)+(MINUT(NLJ)-MINUT(NLJ-1))/2.)
```

```
QMD(IDIA)=QJ/1440.
```

```
C *****
C ***  CODIFICACAO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS EM CODIGO EXPONENCIAL ***
C ***  ESPECIAL  ***
C *****
```

```
500 DO 520 J=1,NLJ
```

```
IF(Q(J).GE.0)GO TO 505
```

```
NQ(J,IDIA)=Q(J)
```

```
ITMAX=1
```

```
GO TO 520
```

```
505 T=1/10.
```

```
DO 510 K=1,6
```

```
T=T*10.
```

```
IF(Q(J).LT.T)GO TO 515
```

```
510 CONTINUE
```

```
515 ICAR=K-1
```

```

MANT=Q(J)*1000/T+0.5
NQ(J, IDIA)=MANT*10+ICAR
520 CONTINUE
IF(QMD(IDIA).GE.0) GO TO 599
MD=QMD(IDIA)
WRITE(3,4) IDIA, NLJ, MD, (IH(J), NQ(J, IDIA), J=1, NLJ)
4 FORMAT(2X, I2, 2I6, 6X, 9(I4, I5, 2X)/6(22X, 9(I4, I5, 2X)/))
GO TO 600
599 WRITE(3,3) IDIA, NLJ, QMD(IDIA), (IH(J), NQ(J, IDIA), J=1, NLJ)
3 FORMAT(2X, I2, I6, F10.3, 2X, 9(I4, I5, 2X)/6(22X, 9(I4, I5, 2X)/))
600 IF(ICHAN.NE.1) GO TO 650
IF(IDIA.NE.NJOUR) GO TO 901
IFIMES=1
GO TO 660
650 IF(IDIA.LT.NJOUR) GO TO 199
660 NO=NJOUR+1
IF(ITMAX.LE.0) GO TO 695
QMD(NO)=-100
ITMAX=0
GO TO 700
695 QMD(NO)=QMAX

```

```

C *****
C *** CODIFICACAO DAS DESCARGAS MEDIAS DIARIAS EM CODIGO ***
C *** EXPONENCIAL ESPECIAL ***
C *****

```

```

700 DO 750 I=1, NO
IF(QMD(I).LT.0) GO TO 740
T=1/10.
DO 710 J=1, 6
T=T*10.
IF(QMD(I).LT.T) GO TO 720
710 CONTINUE
720 ICAR=J-1
MANT=QMD(I)*1000/T+0.5
IF(MANT.LT.1000) GO TO 730
ICAR=ICAR+1
MANT=100
730 MQ(I)=MANT*10+ICAR
GO TO 750
740 MQ(I)=QMD(I)
750 CONTINUE

```

```

C *****
C *** CALCULO DA DESCARGA MEDIA MENSAL ***
C *****

```

```

QMENS=0.
DO 800 J=1, NJOUR
IF(QMD(J).LT.0) GO TO 810

```

```

800 QMENS=QMENS+QMD(J)
    QMENS=QMENS/NJOUR
    GO TO 820
810 QMENS=-100
820 WRITE(3,8)QMENS
    8 FORMAT(//4X,'MEDIA MENSAL',F10.3)
    QMAX=0.
    IF(OPTION.EQ.DISK)GO TO 5000
850 IF(IMES1.EQ.12)GO TO 860
    IMES1=IMES1+1
    GO TO 880
860 IMES1=1
    IAN1=IAN1+1
880 IF(IFIMES.NE.1) GO TO 150
900 ICHAN=0
901 IETAL=NETAL
    IF(ILEC2.GE.2359)GO TO 910
    JOUR=IDIA2
905 MOIS=IMES2
    IAN=IAN2
    GO TO 980
910 IF(IDIA2.EQ.NDIA(IMES2))GO TO 920
    JOUR=IDIA2+1
    GO TO 905
920 JOUR=1
    IF(IMES2.EQ.12)GO TO 930
    MOIS=IMES2+1
    IAN=IAN2
    GO TO 980
930 MOIS=1
    IAN=IAN2+1
980 CALL TARAG(&100)
    QDEB=C(3,1)
    NHPL=HP(LMAX)*100
    ILEC2=HORA2*100
    IF(IAN1.NE.IAN)GO TO 985
    IF(IMES1.NE.MOIS)GO TO 985
    IF(IDIA1.NE.JOUR)GO TO 985
    IF(ICHAN.NE.0) GO TO 984
    IF(IFIMES.EQ.1) GO TO 981
    GO TO 310
981 IFIMES=0
    GO TO 150
984 ICHAN=0
    GO TO 199
985 WRITE(3,5)NETAL,IETAL
    5 FORMAT(///1X,'ERRO. A CALIBRAGEM NO',I3,' NAO SEGUE A CALIBRAGEM N
    510',I3,'. CONFERIR OS PERIODOS DE VALIDEZ'/1X'POR ESTA RAZAO O CALC
    52ULO DAS DESCARGAS DESTE POSTO NAO FOI FEITO')
990 READ(1,1)STAT
    IF(STAT.NE.0)GO TO 990

```


GO TO 100

```
C *****
C *** GRAVACAO EM DISCO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS E MEDIAS DIARIAS***
C *** DO MES ***
C *****
```

```
5000 I=1
      IDIA=1
5100 L=NUMLEI(IDIA)
      IVECT(I)=L
      DO 5200 K=1,L
      I=I+1
      IVECT(I)=LHEUR(K, IDIA)
      I=I+1
5200 IVECT(I)=NQ(K, IDIA)
      IF(IDIA.EQ.NJOUR)GO TO 6000
      IDIA=IDIA+1
      I=I+1
      GO TO 5100
6000 WRITE(IF1'IRECW)STAT,IAN1,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPCINT(I),I
6000)RECOR(I),I=1,12)
      IF(IPOINT(IMES1).NE.0)GO TO 6500
      WRITE(IF3'IPT)(IVECT(I),I=1,LTVCT)
      GO TO 6600
6500 WRITE(IF3'IPT)(IVECT(I),I=1,ITAMAX)
      WRITE(IF3'KPT)(IVECT(I),I=MBORN,LTVCT)
6600 WRITE(IF4'IPT)(MQ(I),I=1,NO)
      WRITE(3,6)(MQ(I),I=1,NO)
      6 FORMAT(///1X,15I7/1X,16I7,4X,I7)
      GO TO 850
9000 IF(OPTION.NE.DISK) GO TO 9900
```

```
C *****
C *** ATUALIZACAO DO CONTADOR DE ALTERACOES ***
C *** LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT ***
C *****
```

```
      READ(IF1'51)IALTER
      IALTER=IALTER+1
      WRITE(IF1'51)IALTER
      CALL DUMPIL
      WRITE(3,13)IALTER
      13 FORMAT(///1X,120('*'))/1X,'ALTERACAO NO',I3,' FEITA PELO PROGRAMA SH
      1M308'/1X,120('*'))
9900 STOP
      END
```

```

C *****
C ***  ROTINA TARAG ***
C ***  CONSISTENCIA E MEMORIZACAO DE UMA CALIBRAGEM EQUACIONADA EM ***
C ***  FORMA DE TRECHOS DE PARABOLAS ***
C ***  UTILIZADA PELO PROGRAMA FRITZ308 ***
C *****

```

```

SUBROUTINE TARAG(*)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STATI,STAT
COMMON/PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),I
1RECOR(12),IAN
COMMON/CALIB/IMES1,LMAX,IAN1,NETAL, IDIA1, IAN2, IMES2, IDIA2, HORA1, HO
1RA2, HP(16), C(3,15)
READ(1,1)STATI,NETAL,LMAX,IAN1,IMES1, IDIA1, HORA1, IAN2, IMES2, IDIA2,
1HORA2
1 FORMAT(I7,I3,I2,2(I3,2I2,F4.2))
IF(STATI.EQ.0)GO TO 55
IF(STAT.EQ.STATI)GO TO 15
10 WRITE(3,2)STATI,STAT
2 FORMAT(///1X,' ERRO DE POSTO.CARACTERISTICAS DO POSTO NO.',I7,' NA
21CALIBRAGEM DO POSTO NO. ',I7)
GO TO 50
15 DI=100000000.*IAN1+1000000.*IMES1+10000.*IDIA1+IFIX(HORA1*100)
DJ=100000000.*IAN2+1000000.*IMES2+10000.*IDIA2+IFIX(HORA2*100)
IF(DJ.GE.DI)GO TO 25
WRITE(3,3)STATI,NETAL,IAN1,IMES1, IDIA1, HORA1, IAN2, IMES2, IDIA2, HORA
12
3 FORMAT(///1X,'POSTO NO.',I8,' CALIBRAGEM NO.',I4,' ERRO NO PERIODC
31 DE VALIDEZ',2X,2(3I3,F6.2,4X))
GO TO 50
25 ICOMT=0
READ(1,4)STATI,IETAL,LMAX,(HP(L),L=1,LMAX)
4 FORMAT(I7,I3,I2,16F4.2)
KMAX=LMAX-1
28 ICOMT=ICOMT+1
IF(STAT.NE.STATI)GO TO 10
IF(NETAL.EQ.IETAL)GO TO 35
31 WRITE(3,5)STATI,IETAL,NETAL
5 FORMAT(///1X,' POSTO NO.',I8,' CARACTERISTICAS DA CALIBRAGEM NO.',
51I4,' NO ARQUIVO DA CALIBRAGEM NO.',I4)
GO TO 50
35 GO TO(40,40,40,95),ICOMT
40 IF(KMAX.LE.8) GO TO 42
READ(1,6)STATI,IETAL,I,(C(I,L),L=1,KMAX)
6 FORMAT(I7,I3,I2,8E8.5/12X,8E8.5)
41 IF(I.EQ.ICOMT) GO TO 28
WRITE(3,7)STATI,IETAL

```

```
7 FORMAT(///1X,'POSTO NO.',I8,' ERRO NA SEQUENCIA PARA OS CARTOES DA
71 CALIBRAGEM NO.',I4)
GO TO 50
42 READ(1,9)STATI,IETAL,I,(C(I,L),L=1,KMAX)
9 FORMAT(I7,I3,I2,8E8.5)
GO TO 41
95 WRITE(3,8)NETAL,IDIA1,IMES1,IAN1,HORA1,IDIA2,IMES2,IAN2,HORA2
8 FORMAT(//1X,'NO. DA CALIBRAGEM',I4,' PERIODO DE VALIDEZ ',I2,'/',
81I2,'/1',I3,F6.2,' ATE ',I2,'/',I2,'/1',I3,F6.2)
WRITE(3,98)
98 FORMAT(///3X,' L',2X,'HPL ',16X,'C 1-L',16X,'C 2-L',16X,'C 3-L'//)
WRITE(3,99)(L,HP(L),(C(K,L),K=1,3),L=1,KMAX)
99 FORMAT(3X,I2,F8.2,3E22.7)
WRITE(3,100)
100 FORMAT(///)
GO TO 101
50 READ(1,1)STATI
IF(STATI.NE.0)GO TO 50
55 RETURN 1
101 RETURN
END
```

```

C *****
C ***  PROGRAMA FRITZ388-  CALCULO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS E      ***
C ***                               MEDIAS DIARIAS PELO METODO DA TABELA      ***
C ***                               DE CALIBRAGEM A PARTIR DO ARQUIVO DE      ***
C ***                               COTAS EM DISCO                          ***
C ***                               GRAVACAO OPCIONAL DOS RESULTADOS EM DISCO ***
C *****

```

BLOCK DATA

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4  IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON/FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK
COMMON/AREA1/NDIA(12)
DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
DATA DISK/'DISK'/
DATA IF1/6/,IF2/7/,IF3/8/,IF4/9/
END

```

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4  STAT,IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON/PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALO(12),IPOINT(12),I
1RECOR(12),IAN
COMMON/CALIB/IMES1,LMAX,IAN1,NETAL,IDIAl,IAN2,IMES2,IDIAl2,HORAl,HO
1RA2,QB(150),KB(150),KQ(150)
COMMON/UTIL/IALTER,IRECW
COMMON/FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK
COMMON/AREA1/NDIA(12)
DIMENSION IVECT(1724),NUMLEI(31),O(60),NQ(60,31),QMD(32),NQ(32)
DIMENSION MINUT(60),LHEUR(60,31),LACOT(60,31),IH(60)
DATA ITAMAX/862/
EQUIVALENCE (NQ(1,1),LACOT(1,1))
DEFINE FILE 6(51,154,L,IAS1)
DEFINE FILE 7(650,1724,L,IAS2)
DEFINE FILE 8(650,1724,L,IAS3)
DEFINE FILE 9(600,64,L,IAS4)

```

```

C *****
C ***  LEITURA DO CARTAO-OPCAO      ***
C *****

```

```

READ(1,2)OPTION
2 FORMAT(1A4)
QMAX=0.
ITMAX=0.

```

```

C *****
C *** LEITURA DO CARTAO MESTRE DE UM POSTO ***
C *****

```

```

100 READ(1,1,END=9000)STAT,RIO,POSTO
    1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
    . IF(STAT.EQ.0) GO TO 9000
    WRITE(3,7)
    7 FORMAT(1H1)
    IFIMES=0
    IALTER=0.

```

```

C *****
C *** MEMORIZACAO DE UMA CALIBRAGEM ***
C *****

```

```

120 CALL TABELA(&100)
    QDEB=QB(1)
    NHPL=KB(LYAX)
    ILEC2=HORA2*100.

```

```

C *****
C *** PESQUISA NO ARQUIVO COTAS DOS DADOS LINIMETRICOS DE UM MES ***
C *****

```

```

150 CALL PROCUR(&100)
    IPT=(IRFCW-1)*12+IMES1
    LTVCT=IRECOR(IMES1)
    IF(IPOINT(IMES1).NE.0) GO TO 160
    READ(IF2'IPT')(IVECT(I),I=1,LTVCT)
    GO TO 170
160 MBORN=ITAMAX+1
    READ(IF2'IPT')(IVECT(I),I=1,ITAMAX)
    KPT=IPOINT(IMES1)
    READ(IF2'KPT')(IVECT(I),I=MBORN,LTVCT)
170 J=1
    IDIA=1
    NJOUR=NDIA(IMES1)
175 L=IVECT(J)
    NUMLEI(IDIA)=L
    DO 180 K=1,L
        J=J+1
        LHEUR(K,IDIA)=IVECT(J)
        J=J+1
180 LACOT(K,IDIA)=IVECT(J)
    IF(IDIA.EQ.NJOUR)GO TO 190
    IDIA=IDIA+1
    J=J+1
    GO TO 175
190 WRITE(3,10)RIO,POSTO,STAT,IAN1,IMES1
    10 FORMAT(5X,'RIO ',5A4,3X,'POSTO ',8A4,3X,'NUMERO',I8//25X,'ANO 1',I

```

```

1013,11X,'MES NO. ',I3)
      WRITE(3,11)
11  FORMAT(/,2X,'DIA  NOLEI  QMD      ',9('HORA  QINST  ')/)
      IDIA=0

```

```

C *****
C ***  CALCULO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS DE UM DIA  ***
C *****

```

```

199  IDIA=IDIA+1
      NLJ=NUMLEI(IDIA)
200  IF(IAN2-IAN1)230,210,240
210  IF(IMES2-IMES1)230,220,240
220  IF(IDIA2-IDIA)230,230,240
230  ICHAN=1
      GO TO 290
240  ICHAN=0
290  K=0
300  K=K+1
      IH(K)=LHEUR(K, IDIA)
      IF(ICHAN.EQ.0)GO TO 310
      IF(IH(K).GT.ILEC2)GO TO 900
310  IC=LACOT(K, IDIA)
      IF(IC.NE.-999)GO TO 320
      Q(K)=0.
      GO TO 400
320  IF(IC.NE.9999)GO TO 330
      Q(K)=-100
      GO TO 400
330  IF(IC.NE.5555)GO TO 340
      H=IH(K)/100.
      WRITE(3,9)IDIA,H
      9  FORMAT(23X,'DIA',I3,2X,'HORA',F6.2,'  REGUAS COBERTAS PELA AGUA O
91  ARRANCADAS!')
      Q(K)=-100
      GO TO 400
340  IF(IC.GE.KB(1))GO TO 378
      IF(QDEB.EQ.0.)GO TO 350
      Q(K)=-102
      GO TO 400
350  Q(K)=-101
      GO TO 400
378  DO 380 L=2,LMAX
      IF(IC.GT.KB(L))GO TO 380
      L=L-1
      GO TO 385
380  CONTINUE
      H=IH(K)/100.
      WRITE(3,12)IDIA,H,IC,NHPL
      12  FORMAT(23X,'DIA',I3,2X,'HORA',F6.2,2X,'COTA',I4,'  VALOR ACIMA DO L
121  LIMITE DA CALIBRAGEM',I4)

```

```

      Q(K)=-110
      GC TO 400
385  M=IC-KB(L)
      A=(QB(L+1)-QB(L))/(KB(L+1)-KB(L))
      Q(K)=A*M+QB(L)
      IF(QVAX.GE.Q(K))GO TO 400
      QMAX=C(K)
400  IF(K.LT.NLJ)GO TO 300

```

```

C *****
C ***  CALCULO DA DESCARGA MEDIA DIARIA  ***
C *****

```

```

      IF(NLJ.GE.2)GO TO 402
401  QVD(IDIA)=Q(1)
      GO TO 500
402  DO 410 J=1,NLJ
410  MINUT(J)=(IH(J)/100)*60+(IH(J)-(IH(J)/100)*100)
      MLJ=NLJ-1
      IF(Q(1).LT.0)GO TO 401
      QJ=0.
      QJ=Q(1)*(MINUT(1)+(MINUT(2)-MINUT(1))/2.)
      IF(NLJ.LE.2)GO TO 450
      DO 430 J=2,MLJ
      IF(Q(J).GE.0)GO TO 430
      QMD(IDIA)=Q(J)
      GO TO 500
430  QJ=QJ+Q(J)*((MINUT(J+1)-MINUT(J-1))/2.)
450  IF(Q(NLJ).GE.0)GO TO 460
      QMD(IDIA)=Q(NLJ)
      GO TO 500
460  QJ=QJ+Q(NLJ)*(1440-MINUT(NLJ)+(MINUT(NLJ)-MINUT(NLJ-1))/2.)
      QMD(IDIA)=QJ/1440.

```

```

C *****
C ***  CODIFICACAO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS EM CODIGO EXPONENCIAL  ***
C ***  ESPECIAL  ***
C *****

```

```

500  DO 520 J=1,NLJ
      IF(Q(J).GE.0)GO TO 505
      NQ(J, IDIA)=Q(J)
      ITMAX=1
      GO TO 520
505  T=1/10.
      DO 510 K=1,6
      T=T*10.
      IF(Q(J).LT.T)GO TO 515
510  CONTINUE
515  ICAR=K-1
      MANT=Q(J)*1000/T+0.5

```

```

      NQ(J, IDIA)=MANT*10+ICAR
520  CONTINUE
      IF(QMD(IDIA).GE.0) GO TO 599
      MD=QMD(IDIA)
      WRITE(3,4) IDIA, NLJ, MD, (IH(J), NQ(J, IDIA), J=1, NLJ)
  4  FORMAT(2X, I2, 2I6, 6X, 9(I4, I5, 2X)/6(22X, 9(I4, I5, 2X)/))
      GO TO 600
599  WRITE(3,3) IDIA, NLJ, QMD(IDIA), (IH(J), NQ(J, IDIA), J=1, NLJ)
  3  FORMAT(2X, I2, I5, F10.3, 2X, 9(I4, I5, 2X)/6(22X, 9(I4, I5, 2X)/))
600  IF(ICHAN.NE.1) GO TO 650
      IF(IDIA.NE.NJOUR) GO TO 901
      IFIMES=1
      GO TO 660
650  IF(IDIA.LT.NJOUR) GO TO 199
660  NC=NJOUR+1
      IF(ITMAX.LE.0) GO TO 695
      QMD(NO)=-100
      ITMAX=0
      GO TO 700
695  QMD(NO)=QMAX

```

```

C  *****
C  ***  CODIFICACAO DAS DESCARGAS MEDIAS DIARIAS EM CODIGO  ***
C  ***  EXPONENCIAL ESPECIAL  ***
C  *****

```

```

700  DO 750 I=1, NO
      IF(QMD(I).LT.0) GO TO 740
      T=1/10.
      DO 710 J=1, 6
      T=T*10.
      IF(QMD(I).LT.T) GO TO 720
710  CONTINUE
720  ICAR=J-1
      MANT=QMD(I)*1000/T+0.5
      IF(MANT.LT.1000) GO TO 730
      ICAR=ICAR+1
      MANT=100
730  MQ(I)=MANT*10+ICAR
      GO TO 750
740  MQ(I)=QMD(I)
750  CONTINUE

```

```

C  *****
C  ***  CALCULO DA DESCARGA MEDIA MENSAL  ***
C  *****

```

```

      QMENS=0.
      DO 800 J=1, NJOUR
      IF(QMD(J).LT.0) GO TO 810
800  QMENS=QMENS+QMD(J)

```



```
QMENS=QMENS/NJOUR
GO TO 820
810 QMENS=-100
820 WRITE(3,8)QMENS
      8 FORMAT(//4X,'MEDIA MENSAL',F10.3)
      QMAX=0.
      IF(OPTION.EQ.DISK)GO TO 5000
850 IF(IVES1.EQ.12)GO TO 860
      IVES1=IVES1+1
      GO TO 880
860 IVES1=1
      IAN1=IAN1+1
880 IF(IFIMES.NE.1) GO TO 150
900 ICHAN=0
901 IETAL=NETAL
      IF(ILEC2.GE.2359)GO TO 910
      JOUR=IDIA2
905 MOIS=IMES2
      IAN=IAN2
      GO TO 980
910 IF(IDIA2.EQ.NDIA(IMES2))GO TO 920
      JOUR=IDIA2+1
      GO TO 905
920 JOUR=1
      IF(IMES2.EQ.12)GO TO 930
      MOIS=IMES2+1
      IAN=IAN2
      GO TO 980
930 MOIS=1
      IAN=IAN2+1
980 CALL TABELA(&100)
      QDEB=QB(1)
      NHPL=KB(LMAX)
      ILEC2=HORA2*100
      IF(IAN1.NE.IAN)GO TO 985
      IF(IMES1.NE.MOIS)GO TO 985
      IF(IDIA1.NE.JOUR)GO TO 985
      IF(ICHAN.NE.0) GO TO 984
      IF(IFIMES.EQ.1) GO TO 981
      GO TO 310
981 IFIMES=0
      GO TO 150
984 ICHAN=0
      GO TO 199
985 WRITE(3,5)NETAL,IETAL
      5 FORMAT(///1X,'ERRO. A CALIBRAGEM NO',I3,' NAO SEGUE A CALIBRAGEM N
510',I3,'. CONFERIR OS PERIODOS DE VALIDEZ'/1X'POR ESTA RAZAO O CALC
52ULO DAS DESCARGAS DESTA POSTO NAO FOI FEITO')
990 READ(1,1)STAT
      IF(STAT.NE.0)GO TO 990
      GO TO 100
```

```

C *****
C *** GRAVACAO EM DISCO DAS DESCARGAS INSTANTANEAS E MEDIAS DIARIAS***
C *** DO MES ***
C *****

5000 I=1
      IDIA=1
5100 L=NUMLEI(IDIA)
      IVECT(I)=L
      DO 5200 K=1,L
        I=I+1
        IVECT(I)=LHEUR(K, IDIA)
        I=I+1
5200 IVECT(I)=NO(K, IDIA)
      IF(IDIA.EQ.NJOUR)GO TO 6000
      IDIA=IDIA+1
      I=I+1
      GO TO 5100
6000 WRITE(IF1'IRECW)STAT,IAN1,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),I
60001RECOR(I),I=1,12)
      IF(IPOINT(IMES1).NE.0)GO TO 6500
      WRITE(IF3'IPT)(IVECT(I),I=1,LTVCT)
      GO TO 6600
6500 WRITE(IF3'IPT)(IVECT(I),I=1,ITAMAX)
      WRITE(IF3'KPT)(IVECT(I),I=MBORN,LTVCT)
6600 WRITE(IF4'IPT)(MO(I),I=1,NO)
      WRITE(3,6)(MQ(I),I=1,NO)
      6 FORMAT(///1X,15I7/1X,16I7,4X,I7)
      GO TO 850

C *****
C *** ATUALIZACAO DO CONTADOR DE ALTERACOES ***
C *** LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT ***
C *****

9000 IF(OPTION.NE.DISK) GO TO 9900
      READ(IF1'51)IALTER
      IALTER=IALTER+1
      WRITE(IF1'51)IALTER,
      CALL DUMPIL
      WRITE(3,13)IALTER
      13 FORMAT(///1X,120('*')/1X,'ALTERACAO NO',I3,' FEITA PELO PROGRAMA SH
      1M308'/1X,120('*'))
9900 STOP
      END

```

```

C *****
C *** ROTINA TABELA ***
C *** CONSISTENCIA E MEMORIZACAO DE UMA CALIBRAGEM EQUACIONADA EM ***
C *** FORMA DE TABELA ***
C *****

```

```

SUBROUTINE TABELA(*)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STATI,STAT
COMMON/PILOT/STAT
COMMON/CALIB/IMES1,LMAX,IAN1,NETAL, IDIA1, IAN2, IMES2, IDIA2, HORA1, HORA2,
QB(150),KB(150),KQ(150)
DIMENSION IVH(6),IVQ(6)
DATA SUITE/'SG'/
READ(1,1)STATI,NETAL,IAN1,IMES1, IDIA1, HORA1, IAN2, IMES2, IDIA2, HORA2
1 FORMAT(I7,I3,2X,2(I3,2I2,F4.2))
IF(STATI.EQ.0)GO TO 55
IF(STAT.EQ.STATI)GO TO 15
10 WRITE(3,2) STATI,STAT
2 FORMAT(////1X,' ERRO DE POSTO. CARACTERISTICAS DO POSTO NO.',I8,'
21NA CALIBRAGEM DO POSTO',I8)
GO TO 50
15 DI=10000000.*IAN1+1000000.*IMES1+10000.*IDIA1+IFIX(HORA1*100)
DJ=100000000.*IAN2+1000000.*IMES2+10000.*IDIA2+IFIX(HORA2*100)
IF(DJ.GE.DI)GO TO 25
WRITE(3,3)STATI,NETAL,IAN1,IMES1, IDIA1, HORA1, IAN2, IMES2, IDIA2, HORA
12
3 FORMAT(////1X,'POSTO NO.',I8,'. CALIBRAGEM NO.',I4,' ERRO NO PERIO
31DO DE VALIDEZ',2X,2(3I3,F6.2,4X))
GO TO 50
25 NOT=0
KX=0
26 READ(1,4) STAT,IETAL,NO,(IVH(K),IVQ(K),K=1,6),SEGUE
4 FORMAT(I7,I3,I2,6(I4,1X,I4,2X),A2)
IF(STATI.NE.STAT)GO TO 10
IF(NETAL.EQ.IETAL)GO TO 35
31 WRITE(3,5)STATI,IETAL,NETAL
5 FORMAT(////1X,'POSTO NO.',I8,'. CARACTERISTICAS DA CALIBRAGEM NO.'
51,I4,' NO ARQUIVO DA CALIBRAGEM NO.',I4)
GO TO 50
35 NOT=NOT+1
IF(NO.EQ.NOT)GO TO 40
36 WRITE(3,6)STATI,IETAL,NO
6 FORMAT(////1X,'POSTO NO.',I8,'.CALIBRAGEM NO.',I4,'.ERRO DE SEQUEN
61CIA PARA O CARTAO NO.',I3)
GO TO 50
40 IF(SEGUE.NE.SUITE)GO TO 60
ICOD=0
IB=6
48 DO 49 K=1,IB

```

```
I=IVQ(K)
IDIZ=I/10
Q=IDIZ/1000.*1C**(I-IDIZ*10)
KX=KX+1
KB(KX)=IVH(K)
KQ(KX)=I
49 QB(KX)=Q
   IF(ICOD.NE.1)GO TO 26
   GO TO 65
60 ICOD=1
   DO 61 K=1,6
   IF(IVH(K).NE.0)GO TO 61
   IB=K-1
   GO TO 48
61 CONTINUE
   IB=6
   GO TO 48
65 LMAX=KX
   WRITE(3,8)NETAL, IDIA1, IMES1, IAN1, HORA1, IDIA2, IMES2, IAN2, HORA2
   8  FORMAT(//1X, 'NO. DA CALIBRAGEM', I4, ' PERIODO DE VALIDEZ ', I2, '/',
81 I2, '/', I3, F6.2, ' ATE ', I2, '/', I2, '/', I3, F6.2)
   WRITE(3,9)
   9  FORMAT(//18X, 6(' NO. COTA DESC  '))
   WRITE(3,98)(J, KB(J), KQ(J), J=1, LMAX)
   98  FORMAT(18X, 6(I4, 1X, I4, 1X, I4), 25(/12X, I4, 1X, I4, 1X, I4))
   WRITE(3,100)
100  FORMAT(///)
   GO TO 101
50  READ(1,1)STATI
   IF(STATI.NE.0)GO TO 50
55  RETURN 1
101  RETURN
     END
```

```

C *****
C ***  ROTINA PROCUR                                     ***
C ***  PESQUISA NO ARQUIVO PILOT DO ENDERECO DA LINIMETRIA DO MES ***
C ***  IMES1                                           ***
C ***  UTILIZADA PELOS PROGRAMAS FRITZ308 E FRITZ 388 ***
C *****

```

```

SUBROUTINE PROCUR(*)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STAT,ST,IF1,IF2,IF3,IF4
COMMON /PILOT/STAT,RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),
1IRECOR(12),IAN
COMMON /CALIB/IMES1,LMAX,IAN1
COMMON /UTIL/IALTER,IRECW
COMMON /AREA1/NDIA(12)
COMMON /FILE/IF1,IF2,IF3,IF4,DISK
DO 100 J=1,50
READ(IF1'J)ST,IN,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IRECOR(I),
1I=1,12)
IF(ST.NE.STAT)GO TO 100
IF(IN.EQ.IAN1)GO TO 200
100 CONTINUE
WRITE(3,11)
WRITE(3,1)RIO,POSTO,STAT,IAN1
1 FORMAT(//1X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4,2X,/1X,'NUMERO ',I7,3X,'ANO
11 1',I3,' NAO SE ENCONTRA NO ARQUIVO.')
WRITE(3,2)
GO TO 510
200 IRECW=J
IF(IMES1.NE.2) GO TO 300
IF(IAN1-(IAN1/4)*4)220,230,220
220 NDIA(2)=28
GO TO 300
230 NDIA(2)=29
300 IF(IVALH(IMES1))500,400,600
400 WRITE(3,11)
WRITE(3,3)RIO,POSTO,STAT,IAN1,IMES1
2 FORMAT(1X,'POR ESTA,RAZAO A TRADUCAO COTA-DESCARGA DESTE POSTO NAO
21 FOI FEITA')
3 FORMAT(//1X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4,2X/1X,'NUMERO ',I7,3X,'ANO
311',I3,' SE ENCONTRA NO ARQUIVO MAIS A LINIMETRIA DO MES',I3,' NAO
32ESTA ARMAZENADA NO DISCO')
WRITE(3,2)
GO TO 510
500 IF(IALTER.NE.0)GO T0560
WRITE(3,11)
WRITE(3,4)
4 FORMAT(//1X,'ATENCAO. O PROGRAMA VAI CALCULAR DESCARGAS QUE JA FOR
41AM CALCULADAS E ARMAZENADAS NO ARQUIVO DEFINITIVO-FITA'/1X,'SE VAI
42PROSEGUIR VAI TER DEPOIS QUE ATUALIZAR AS FITAS DE DESCARGAS'//)

```

```
WRITE(15,5)
5 FORMAT(1X,'OLHAR MENSAGEM NA IMPRESSORA. RESPONDER DISK EM MAJUSCU
51LO'/1X,'SE QUIZER PROSEGUIR O CALCULO.SE NAO RESPONDER NAO')
CALL CONS(ORDRE)
IF(ORDRE.EQ.DISK)GO TO 550
WRITE(3,6)RIO,POSTO,STAT
6 FORMAT(//1X,'RIO ',5A4,'POSTO ',8A4,'NUMERO ',17,' FIM DO PROCESSA
61MENTO')
510 READ(1,7)STAT
7 FORMAT(17)
IF(STAT.NE.0)GO TO 510
RETURN 1
550 IALTER=1
560 WRITE(3,11)
11 FORMAT(1H1)
WRITE(3,8)
8 FORMAT(1X,58('*'))/1X,'* ATUALIZAR A FITA DE DESCARGAS COM ESTAS N
81OVAS VALORES *',58('*'))
580 IVALQ(IMES1)=2
999 RETURN
600 WRITE(3,11)
IF(IVALH(IMES1).LE.1)GO TO 800
WRITE(3,9)
9 FORMAT(1X,71('*'))/1X,'* ATUALIZAR AS FITAS DE DESCARGAS E DE COTA
91S COM ESTAS NOVAS VALORES *',/1X,71('*'))
GO TO 580
800 IVALQ(IMES1)=1
GO TO 999
END
```

```

C *****
C ***  PROGRAMA ALTER1 ***
C ***  SUBSTITUICAO DO CODIGO DO POSTO OU DO CABECALHO NO ARQUIVO ***
C ***  PILOT ***
C *****

```

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 ST,STAT,NUMO7
DIMENSION IVAL(48),RIO(5),RIT(5),POSTO(8),POSTT(8)
DEFINE FILE 6(51,154,L,IAS1)
5 READ(1,1,END=100)STAT,RIO,POSTO,NUMO7
1 FORMAT(I7,5A4,8A4,14X,I7)
DO 10 IN=1,50
READ(6'IN)ST,IANO,RIT,POSTT,IVAL
IF(ST.NE.STAT)GO TO 10
WRITE(6'IN)NUMO7,IANO,RIO,POSTO,IVAL
10 CONTINUE
GO TO 5

```

```

C *****
C ***  ATUALIZACAO DO CONTADOR DE ALTERACOES ***
C ***  LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT ***
100 READ(6'51)IALTER
C *****

```

```

IALTER=IALTER+1
WRITE(6'51)IALTER
CALL DUMPIL
WRITE(3,3)IALTER
3 FORMAT(//1X,120('*'))/1X,'ALTERACAO NO.',I3,'FEITA PELO PROGRAMA
31ALTER1'/1X,120('*'))
STOP
END

```

```

C *****
C ***   ROTINA DUMPIL                               ***
C ***   LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT                   ***
C ***   UTILIZADA PELOS PROGRAMAS FRITZ321,FRITZ308,FRITZ386,ALTER1 ***
C ***   E FRITZ309                                   ***
C *****

```

```

SUBROUTINE DUMPIL
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 STAT,IF1
DIMENSION RIO(5),POSTO(8),IVALH(12),IVALQ(12),IPOINT(12),IRECOR(12)
1)
IF1=6
READ(IF1'51)IALTER
TLIGN=55
WRITE(3,10)IALTER
NLIGN=3
DO 1000 K=1,50
READ(IF1'K)STAT,IANO,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IRECOR
1(I),I=1,12)
IF(STAT.NE.0)GO TO 500
IF(NLIGN.LE.(TLIGN-4))GO TO 100
WRITE(3,10)IALTER
10 FORMAT(1H1,/1X,'LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT',40X,'ALTERACAO NO.',14)
NLIGN=3
100 WRITE(3,1)K
1 FORMAT(/,1X,'ENDERECO',I3,' DISPONIVEL'/90('*'))
NLIGN=NLIGN+4
GO TO 1000
500 IF(NLIGN.LE.(TLIGN-12))GO TO 600
WRITE(3,10)IALTER
NLIGN=3
600 WRITE(3,2)K,RIO,POSTO,STAT
2 FORMAT(/1X,'ENDERECO',I3//2X,'RIO ',5A4,2X,'POSTO ',8A4,2X,'NO. ',
21I7)
WRITE(3,3)IANO
3 FORMAT(/2X,'ANO 1',I3,9X,'JAN',2X,'FEV',2X,'MAR',2X,'ABR',2X,'MAI'
31,2X,'JUN',2X,'JUL',2X,'AGO',2X,'SET',2X,'OUT',2X,'NOV',2X,'DEZ')
WRITE(3,4)(IVALH(I),I=1,12),(IVALQ(I),I=1,12),(IPOINT(I),I=1,12),(
1IRECOR(I),I=1,12)
4 FORMAT(12X,'IVALH',I4,11I5/12X,'IVALQ',I4,11I5/11X,'IPOINT',I4,11I
415/11X,'IRECOR',12I5//90('*'))
NLIGN=NLIGN+12
1000 CONTINUE
RETURN
END

```



```

C *****
C ***   ROTINA ASSEMBLER PARA LER UMA PALAVRA SIMPLE OU SEJA   ***
C ***   QUATRO CARACTERES A PARTIR DO CONSOLE                 ***
C *****

```

```

CONS      TITLE 'SUBROTINA P/LER DO CONSOLE EM FORTRAN'
CONS      START 0
          USING *,15
INICIO    STM   14,12,12(13)
          L     8,0(1)
          EXCP  CONI
          WAIT  CONI
          L     9,MASC
          NR    8,9
          MVC   0(4,8),BC
          LM    14,12,12(13)
          MVI   12(13),X'FF'
          R     SECA
BC        DS    CL4
CONI      CCB   SYSLOG,CCW1
CCW1     CCW   X'0A',BC,X'00',4
          DS    OF
MASC     DC    X'EFFFFFFF'
SECA     BCR   15,14
          END   INICIO

/*

```

```

C *****
C ***  PROGRAMA FRITZ309- GRAVACAO EM FITA DOS DADOS HIDROMETRICOS ***
C ***  DO DISCO ***
C ***  OPCAO 'AUTO'  TODOS DADOS DO DISCO SAO GRAVADOS EM FITA ***
C ***  CPCAO 'SLET'  SOMENTE OS DADOS RELATIVOS AOS CARTOES-MESTRES ***
C ***  SAO GRAVADOS EM FITA ***
C ***  OS CARTOES-MESTRES DOS POSTOS DEVEM SER CLASSIFICADOS POR ***
C ***  NUMEROS DE CODIGO CRESCENTES ***
C *****

```

```

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      INTEGER*4  NUMERO,NO,IF1,IF2,IF3,IF4,TAPE1,TAPE2,TAPE3,BAND,TAPE4
      DIMENSION RIO(5),RIT(5),POSTO(8),POSTT(8),IVALH(12),IVALQ(12)
      DIMENSION IPOINT(12),IRECOR(12),IVECT(1724),JVECT(1724),KVECT(32)
      DIMENSION NDIA(12),Q(31)
      DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
      DATA AUTO/'AUTO',LMAXI/862/,NULO/0/
      DATA IF1/6/,IF2/7/,IF3/8/,IF4/9/,TAPE1/10/,TAPE2/11/,TAPE3/12/
      DATA TAPE4/13/
      DEFINE FILE 6(51,154,L,IA51)
      DEFINE FILE 7(650,1724,L,IA52)
      DEFINE FILE 8(650,1724,L,IA53)
      DEFINE FILE 9(600,64,L,IA54)
      DO 10 BAND=TAPE1,TAPE4
5 READ(BAND,END=9)
      GO TO 5
9 BACKSPACE BAND
10 CONTINUE

```

```

C *****
C ***  LEITURA DA OPCAO ***
C *****

```

```

      READ(1,1)OPCAO
1  FORMAT(A4)
      IF(OPCAO.EQ.AUTO)GO TO 50
20 READ(1,2,END=2000)NUMERO,RIT,POSTT,LINI
      IF(LINI.NE.0)GO TO 30
      IOPT=1
      GO TO 99
30 IOPT=2
      GO TO 99
50 IOPT=0

```

```

C *****
C ***  LEITURA DO ARQUIVO PILOT ***
C *****

```

```

99 DO 1500 ICT=1,50

```

```

READ(IF1'ICT)NO,IANO,RIO,POSTO,(IVALH(I),IVALQ(I),IPOINT(I),IRECOR
1(I),I=1,12)
IF(IOPT.NE.0)GO TO 499
100 DO 1000 I=1,12
IF(IVALH(I).NE.1)GO TO 1000
IF(IOPT.EQ.2)GO TO 110
IF(IVALQ(I).NE.1)GO TO 1000
110 IRECW=(ICT-1)*12+I
ITMX=IRECOR(I)
IF(IPOINT(I).NE.0)GO TO 150
READ(IF2'IRECW)(IVECT(L),L=1,ITMX)
IF(IOPT.EQ.2)GO TO 200
READ(IF3'IRECW)(JVECT(L),L=1,ITMX)
GO TO 180
150 IOUT=IPOINT(IMES)
READ(IF2'IRECW)(IVECT(L),L=1,LMAX)
K=LMAXI+1
READ(IF2'IOUT)(IVECT(L),L=K,ITMX )
IF(IOPT.EQ.2)GO TO 200
READ(IF3'IRECW)(JVECT(L),L=1,LMAX)
READ(IF3'IOUT)(JVECT(L),L=K,ITMX)
180 IF(I.NE.2)GO TO 190
IF(IANO-(IANO/4)*4)182,181,182
181 NDIA(2)=29
GO TO 190
182 NDIA(2)=28
190 NJ=NDIA(I)+1
READ(IF4'IRECW)(KVECT(L),L=1,NJ)

```

```

C *****
C *** GRAVACAO DA FITA DE COTAS ***
C *****

```

```

200 WRITE(TAPE1)NO,RIO,POSTO,IANO,I,ITMX,(IVECT(L),L=1,ITMX)
IF(IOPT.EQ.2)GO TO 250

```

```

C *****
C *** GRAVACAO DA FITA DE DESCARGAS INSTANTANEAS ***
C *****

```

```

WRITE(TAPE2)NO,RIO,POSTO,IANO,I,ITMX,(JVECT(L),L=1,ITMX)

```

```

C *****
C *** CALCULO DA DESCARGA MEDIA MENSAL ***
C *****

```

```

MJ=NJ-1
TOT=0.
DO 220 L=1,MJ
KPT=KVECT(L)
IF(KPT.GE.0) GO TO 210

```

```

MENS=-100
GO TO 230
210 KR=(KPT-(KPT/10)*10)
Q(L)=(KPT/10)*10.**(KR-3)+0.0005
220 TOT=TOT+Q(L)
QM=TOT/MJ
T=1/10.
DO 225 K=1,6
T=T*10.
IF(QM.LT.T) GO TO 226
225 CONTINUE
226 KR=K-1
KPT=QM*1000/T+0.5
IF(KPT.LT.1000) GO TO 227
KPT=100
KR=KR+1
227 MENS=KPT*10+KR

C *****
C *** GRAVACAO DAS FITAS DE DESCARGAS MEDIAS DIARIAS ***
C *** GRAVACAO DA FITA DE DESCARGAS DIARIAS QUE VAI SER USADA ***
C *** PARA CRITICA ***
C *****

230 WRITE(TAPE3)NO,RIO,POSTO,IANO,I,NJ,((NULO,KVECT(L)),L=1,NJ),NULO,M
2301ENS
WRITE(TAPE4)NO,RIO,POSTO,IANO,I,NJ,((NULO,KVECT(L)),L=1,NJ),NULO,M
1ENS
IVALH(I)=-1
IVALQ(I)=-1
GO TO 1000
250 IVALH(I)=-1
IVALQ(I)=0
1000 CONTINUE

C *****
C *** ATUALIZACAO DO ARQUIVO PILOT ***
C *****

WRITE(IF1'ICT)NO,IANO,RIO,POSTO,(IVALH(M),IVALQ(M),IPOINT(M),IRECO
1R(M),M=1,12)
GO TO 1500
499 IF(NO.EQ.NUMERO)GO TO 100
1500 CONTINUE
IF(IOPT.EQ.0)GO TO 2000
GO TO 20
2000 DO 2100 BAND=TAPE1,TAPE4
END FILE BAND
REWIND BAND
2100 CONTINUE

```

```
C *****
C *** ATUALIZACAO DO CONTADOR DE ALTERACOES ***
C *****
```

```
READ(IF1'51)IALTER
IALTER=IALTER+1
WRITE(IF1'51)IALTER
```

```
C *****
C *** LISTAGEM DO ARQUIVO PILOT ***
C *****
```

```
CALL DUMPIL
WRITE(3,3)IALTER
3 FORMAT(//1X,120('+')/1X,'ALTERACAO NO.',I3,' FEITA PELO PROGRAMA S
31HM309'/1X,120('+'))
2 FORMAT(I7,5A4,8A4,20X,111)
STOP
END
```

```

C *****
C *** PROGRAMA PARA TRACAR OS FLUVIOGRAMAS DE DESCARGAS MEDIAS ***
C *** DIARIAS EM COORDENADAS SEMI-LOG ***
C *** SUDENE-DRN/HM ORSTOM-MHF/JEAN-MARIE FRITSCH ***
C *** O PROGRAMA PERMITE TRACAR PARA UM PERIODO QUALQUER OS ***
C *** FLUVIOGRAMAS DE ATE QUATRO ESTACOES SOBREPOSTAS NO ***
C *** MESMO GRAFICO ***
C ***
C *** APRESENTACAO DOS DADOS ***
C *** CARTAO PERIODO/ESCALA ***
C *** CONTEM ANO/MES INICIO FORMAT I3,I2 ***
C *** ANO/MES FIM FORMAT I3,I2 ***
C *** COLUNAS 78 ATE 80 ESCALA DOS TEMPOS EM ***
C *** DECIMOS DE MILIMETROS POR DIA. SE O CAMPO ***
C *** FOR BRANCO O PROGRAMA ASSUME 10 DECIMOS DE ***
C *** MILIMETROS POR DIA ***
C *** DADOS FLUVIOMETRICOS ***
C *** PARA CADA POSTO ***
C *** - UM CARTAO MESTRE CHM350 ***
C *** OS CARTOES DE DESCARGAS FORNECIDOS PELO ***
C *** PROGRAMA LISTQMJ CLASSIFICADOS POR ORDEM ***
C *** CRONOLOGICO ***
C *** -UM CARTAO BRANCO ***
C *** UM CARTAO BRANCO SUPLEMENTAR APOS O ARQUIVO DO ULTIMO POSTO ***
C ***
C *** DURANTE A EXECUCAO DO JOB DOIS PROGRAMAS LIGADOS PELA ***
C *** DECLARACAO CALL LINK SAO SUCCESSIVAMENTE UTILIZADOS SH310 ***
C *** E ***
C *** MHFPL ***
C *****

```

```

C *****
C ***  PROGRAMA SH310  LEITURA E GRAVACAO DAS DESCARGAS MEDIAS  ***
C ***  DIARIAS  ***
C *****

```

```

        DIMENSION IDEB(31)
        COMMON ISENS,NST,NJ,VCT,POSTO(8,4),JDEB(31),MLT,QMINI,IAN,IMO,CORP
        COMMON KARMX,KL,IAND,IMOD,IANF,IMOF,UNITE,JI,ST(4),NUMO(4)
        DEFINE FILE 10(300,40,U,ILM)
1  FORMAT(2(I3,I2),67X,I3)
2  FORMAT(/1X,'PROGRAMA SHXXX - ERRO NO CARTAO DE DEFINICAO DO PERIOD
210')
3  FORMAT(F6.0,21X,8A4)
4  FORMAT(F6.0,1X,I3,I2,11I,16I4)
6  FORMAT(/1X,'ERRO DE POSTO. CARTAO DO POSTO',F7.0,' NO ARQUIVO DO P
610STO',F7.0)
7  FORMAT(/1X,'ERRO NA SEQUENCIA DOS CARTOES. POSTO',F7.0,' ANO',I4,'
71 MES',I3,'QUINZENA',I2)
        CORPA=25.2/25.
        CORP=CORPA
        ILEI=2
        ADEB=0
        KL=0
        KARMX=0
        READ(ILEI,1)IAND,IMOD,IANF,IMOF,LUNIT
        IF(LUNIT)101,101,102
101 LUNIT=10
102 UNITE=LUNIT/10.
        IF(IANF-IAND)9900,110,120
110 IF(IMOF-IMOD)9900,120,120
9900 WRITE(3,2)
        GO TO 9999
120 JI=0
121 JI=JI+1
130 READ(ILEI,3)ST(JI),(POSTO(K,JI),K=1,8)
        NUMO(JI)=0
        STATC=ST(JI)
        IF(STATC)1000,1000,150
150 READ(ILEI,4)STT,IANNE,IMOIS,IQ,(IDEB(K),K=1,15)
        IF(STT-STATC)900,160,900
160 IF(IQ-1)950,170,950
170 IF(IANNE-IAND)199,171,300
171 IF(IMOIS-IMOD)199,300,300
199 READ(ILEI,4)STT
        GO TO 150
200 READ(ILEI,4)STT,IAN,IMO,IQ,(IDEB(K),K=1,15)
        IF(STT)121,121,210
210 IF(STT-STATC)900,220,900

```

```
220 IF(IAN-IANNE)950,221,950
221 IF(IMO-IMOIS)950,222,950
222 IF(IQ-1)950,300,950
300 READ(ILEI,4)STT,IAN,IMO,IQ,(IDEB(K),K=16,31)
    IF(STT-STATC)900,320,900
320 IF(IAN-IANNE)950,321,950
321 IF(IMO-IMOIS)950,322,950
322 IF(IQ-2)950,330,950
330 IF(IANF-IAN)340,335,350
335 IF(IMOF-IMO)340,350,350
340 READ(ILEI,4)STT
    IF(STT)340,121,340
350 NUMO(JI)=NUMO(JI)+1
    KL=KL+1
    WRITE(10,KL)STT,IAN,IMO,(IDEB(J),J=1,31)
    IF(IMO-12)372,370,370
370 IMOIS=1
    IANNE=IANNE+1
    GO TO 380
372 IMOIS=IMOIS+1
380 DO 390 J=1,31
    K=IDEB(J)
    KAR=K-(K/10)*10
    IF(KARMX-KAR)385,390,390
385 KARMX=KAR
390 CONTINUE
    GO TO 200
900 WRITE(3,6)STT,STATC
    GO TO 960
950 WRITE(3,7)STT,IAN,IMO,IQ
960 READ(ILEI,4)STT
    IF(STT)960,130,960
1000 CALL LINK(MHFPL)
9999 CALL EXIT
    END
```



```

C *****
C ***   PROGRAMA MHFPL   TRACADO DOS EIXOS   ***
C ***                               LEITURA DOS DAOS EM DISCO   ***
C ***                               DEFINICAO DA VARIAVEL TEMPO (VCT)   ***
C *****

```

```

      DIMENSION IDEB(31),AMES(12),NDIA(12)
      COMMON ISENS,NST,NJ,VCT,POSTO(8,4),JDEB(31),MLT,QMINI,IAN,IMO,CORP
      COMMON KARMX,KL,IAND,IMOD,IANF,IMOF,UNITE,JI,ST(4),NUMO(4)
      DEFINE FILE 10(300,40,U,ILM)
      DATA AMES/'JAN','FEV','MAR','ABR','MAI','JUN','JUL','AGO','SET','O
1CT','NOV','DEC'/
      DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
      ADEB=0
      INTER=50
1000 MLT=10**(5-KARMX)
      XS=UNITE/25.4
      YS=50./25.4
      H=YS/10
      QMINI=10.**(KARMX-5)
      IAN=IAND
      IMO=IMOD
      VCT=1.
      CALL SCALF(XS,YS,1.,0.)
1001 CALL FPLOTT(2,VCT,0.)
      CALL POINT(0)
      T=0.1
      DO 1100 L=1,5
      T=T*10
      DO 1100 M=1,9
      R=T*M
      A=ALOG(R)/2.30259*CORP
      CALL FPLOTT(0,VCT,A)
      CALL POINT(0)
1100 CONTINUE
      R=T*M
      A=ALOG(R)/2.30259*CORP
      CALL FPLOTT(0,VCT,A)
      CALL POINT(0)
      NQ=10**KARMX
      XN=VCT-12.
      YN=A-1.53/50.
      CALL FCHAR(XN,YN,0.07,0.12,0.)
      WRITE(7,50)NQ
50  FORMAT(I6)
      Q=NQ
      VAR=10.**5.
      DO 1210 J=1,5

```

```
VAR=VAR/2.+0.0001
Q=Q/2.+0.00001
ITEST=0
1110 YN=ALOG(VAR)/2.30259*CORP-1.53/50.
ITEST=ITEST+1
CALL FCHAR(XN,YN,0.07,0.12,0.)
IF(Q-1)1150,1140,1140
1140 NQ=Q
WRITE(7,50)NQ
GO TO 1200
1150 IF(Q-0.1)1170,1160,1160
1160 WRITE(7,51)Q
51 FORMAT(F6.1)
GO TO 1200
1170 IF(Q-0.01)1190,1180,1180
1180 WRITE(7,52)Q
52 FORMAT(F6.2)
GO TO 1200
1190 WRITE(7,53)Q.
53 FORMAT(F6.3)
1200 IF(ITEST-1)1205,1205,1210
1205 VAR=VAR/5.+Q.0001
Q=Q/5.+0.00001
GO TO 1110
1210 CONTINUE
1310 VT=VCT
N=1000+IAN
YN=-0.12
CALL FCHAR(VT,YN,0.1,0.17,0.)
WRITE(7,54)N
54 FORMAT(I4)
CALL FPLOT(0,VCT,0.)
1350 VCT=VCT+9
CALL FPLOT(2,VCT,0.)
CALL POINT(0)
VCT=VCT+3
CALL FPLOT(0,VCT,0.)
CALL FCHAR(VCT,-0.09,0.08,0.13,0.)
WRITE(7,55)AMES(IMO)
55 FORMAT(A3)
CALL FPLOT(0,VCT,0.)
VCT=VCT+7
CALL FPLOT(2,VCT,0.)
CALL POINT(0)
IF(IMO-2)1365,1360,1365
1360 IF(IAN-(IAN/4)*4)1362,1361,1362
1361 ND=29
GO TO 1363
1362 ND=28
1363 VCT=VCT+ND-20
GO TO 1370
```

```
1365 VCT=VCT+10
1370 CALL FPLOT(0,VCT,0.)
      CALL POINT(0)
      IF(NDIA(IMO)-30)1380,1380,1375
1375 VCT=VCT+1
      CALL FPLOT(0,VCT,0.)
1380 IF(IANF-IAN)1430,1410,1450
1410 IF(IMOF-IMO)1430,1430,1450
1430 VCTT=VCT
      WRITE(3,9013)VCTT
9013 FORMAT(//1X,'VCTT=',F10.3)
      GO TO 2000
1450 IF(IMO-9)1480,1470,1455
1455 IF(IMO-12)1480,1460,1460
1460 IAN=IAN+1
      IMO=1
      VCT=VCT+1
      CALL FPLOT(0,VCT,0.)
      CALL POINT(0)
      GO TO 1310
1470 VCT=VCT+INTER
      CALL FPLOT(1,VCT,0.)
      IMO=IMO+1
      GO TO 1001
1480 IMO=IMO+1
      VCT=VCT+1
      CALL FPLOT(0,VCT,0.)
      CALL POINT(0)
      GO TO 1350
2000 NO=0
      NST=1
2050 NNMO=0
      ISENS=-1
2060 IF(ISENS)4005,3005,3005
4005 NO=NO+NUMO(NST)
      NOW=NO
4010 NNMO=NNMO+1
      GO TO 2100
3005 NNMO=0
3010 NO=NO+1
      NNMO=NNMO+1
      NOW=NO
2100 READ(10'NOW)STT,IAN,IMO,(IDEB(I),I=1,31)
      WRITE(3,9011)NOW,STT,IAN,IMO,(IDEB(J),J=1,31)
9011 FORMAT(1X,I4,F8.0,2I4,15I5,/20X,16I5)
      IF(IMO-2)2120,2109,2120
2109 IF(IAN-(IAN/4)*4)2110,2111,2110
2110 NDIA(2)=28
      GO TO 2120
2111 NDIA(2)=29
2120 NJ=NDIA(IMO)
```

```
      IF(ISENS)4100,3100,3100
3100 DO 3150 K=1,NJ
3150 JDEB(K)=IDEB(K)
      IF(NNMO-1)3200,3200,3810
3200 IF(IAN-IAND)3210,3210,3300
3210 IF(IMO-IMOD)3220,3220,3600
3220 VCT=0
      GO TO 3800
3300 VCT=0
      DO 3330 I=IMOD,12
      IF(I-2)3310,3305,3310
3305 IF(IAND-(IAND/4)*4)3307,3306,3307
3306 NDIA(2)=29
      GO TO 3310
3307 NDIA(2)=28
3310 VCT=VCT+NDIA(I)
      IF(I-10)3330,3315,3330
3315 VCT=VCT+INTER
3330 CONTINUE
3340 IF(IAN-IAND-1)3380,3380,3350
3350 IANB=IAND+1
      IF(IANB-(IANB/4)*4)3352,3351,3352
3351 VCT=VCT+366+INTER
      GO TO 3360
3352 VCT=VCT+365+INTER
3360 IAND=IAND+1
      GO TO 3340
3380 IN=1
3400 IM=IMO-1
      IF(IM)3800,3800,3401
3401 DO 3500 I=IN,IM
      IF(I-2)3460,3450,3460
3450 IF(IAN-(IAN/4)*4)3456,3455,3456
3455 NDIA(2)=29
      GO TO 3460
3456 NDIA(2)=28
3460 VCT=VCT+NDIA(I)
      IF(I-10)3500,3470,3500
3470 VCT=VCT+INTER
3500 CONTINUE
      GO TO 3800
3600 VCT=0
      IN=IMOD
      GO TO 3400
3800 CALL FPLLOT(1,VCT,0.)
      CALL FPLLOT(0,VCT,0.)
      GO TO 3860
3810 IF(IMO-10)3900,3850,3900
3850 VCT=VCT+INTER-1
      GO TO 3800
3860 XT=VCT+5
```

```
YT=4.8-(NST-1)*H*1.5
ARGE=H/1.7
CALL FCHAR(XT,YT,ARGE,H,0.)
WRITE(7,8)(POSTO(K,NST),K=1,8)
  8 FORMAT(8A4)
  CALL FPLOT(1,VCT,0.)
3900 CALL QPLOT
  GO TO 5500
4100 DO 4150 K=1,NJ
  L=NJ-K+1
4150 JDEB(K)=IDEB(L)
  IF(NNMO-1)4200,4200,4750
4200 IF(IAN-IANF)4300,4210,4210
4210 IF(IMO-IMOF)4600,4220,4220.
4220 VCT=0
  GO TO 4700
4300 VCT=0
  IF(IMO-12)4301,4340,4340
4301 IB=IMO+1
  DO 4330 I=IB,12
  IF(I-2)4310,4305,4310
4305 IF(IAN-(IAN/4)*4)4307,4306,4307
4306 NDIA(2)=29
  GO TO 4310
4307 NDIA(2)=28
4310 VCT=VCT+NDIA(I)
  IF(I-10)4330,4315,4330
4315 VCT=VCT+INTER
4330 CONTINUE
4340 IF(IANF-IAN-1)4380,4380,4350
4350 IANB=IAN+1
  IF(IANB-(IANB/4)*4)4352,4351,4352
4351 VCT=VCT+366+INTER
  GO TO 4360
4352 VCT=VCT+365+INTER
4360 IAN=IAN+1
  GO TO 4340
4380 IN=1
4400 IM=IMOF
  DO 4500 I=IN,IM
  IF(I-2)4460,4450,4460
4450 IF(IANF-(IANF/4)*4)4456,4455,4456
4455 NDIA(2)=29
  GO TO 4460
4456 NDIA(2)=28
4460 VCT=VCT+NDIA(I)
  IF(I-10)4500,4470,4500
4470 VCT=VCT+INTER
4500 CONTINUE
  GO TO 4700
4600 VCT=0
```

```
IN=IMO+1
GO TO 4400
4700 VCT=VCTT-VCT+1
WRITE(3,9012)VCT
9012 FORMAT(//1X,'VCT=',F10.3)
CALL FPLOT(1,VCT,0.)
4750 CALL QPLOT
IF(IMO-10)4800,4710,4800
4710 XT=VCT+5
YT=4.8-(NST-1)*H*1.5
ARGE=H/1.7
CALL FCHAR(XT,YT,ARGE,H,0.)
WRITE(7,8)(POSTO(K,NST),K=1,8)
CALL FPLOT(1,VCT,0.)
VCT=VCT-INTER+1
GO TO 5500
4800 IF(NNMO-NUMO(NST))5800,4710,4710
5500 IF(NNMO-NUMO(NST))5800,5600,5600
5600 NST=NST+1
IF(NST-JI+1)5650,5650,9999
5650 PAUSE 1111.
5700 IF(ISENS)5750,2050,2050
5750 ISENS=1
GO TO 2060
5800 IF(ISENS)5810,3010,3010
5810 NOW=NOW-1
GO TO 4010
9999 CALL EXIT.
END
```

```

C *****
C ***   ROTINA QPLOT   TRACADO DO FLUVIOGRAMA DE UM MES   ***
C ***                                     CHAMADA POR MHFPL   ***
C *****

```

```

SUBROUTINE QPLOT
COMMON ISENS,NST,NJ,VCT,POSTO(8,4),JDEB(31),MLT,QMINI,IAN,IMO,CORP
ADEB=0.
DO 500 L=1,NJ
VCT=VCT+ISENS
JDB=JDEB(L)
IF(JDB)200,300,100
100 DEB=(JDB/10)*10.**((JDB-(JDB/10)*10-3)
IF(DEB-QMINI)101,130,130
101 IF(ISENS)105,105,110
105 IDIA=NJ-L+1
GO TO 120
110 IDIA=L
120 WRITE(3,1)(POSTO(K,NST),K=1,8),IDIA,IMO,IAN,DEB,QMINI
1 FORMAT(/1X,'POSTO ',8A4,6X,'DIA',I3,'/',I2,'/',I3/5X,' DESCARGA
11 ',F5.3,' M3/S MEMOR QUE O MINIMO POSSIVEL NO GRAFICO ('F5.3,' M3
11/S')
DEB=QMINI
130 ADEB=ALOG(DEB*MLT)/2.30259
CALL FPLOT(-2,VCT,ADEB)
GO TO 500
200 IF(JDB+100)220,210,220
210 CALL FPLOT(1,VCT,ADEB)
GO TO 500
220 IF(JDB+110)230,221,230
221 A=5.1-(NST-1)*0.04
GO TO 250
230 IF(JDB+102)240,231,240
231 A=ADEB
GO TO 250
240 A=-0.2-(NST-1)*0.04
250 CALL FPLOT(1,VCT,A)
CALL FPLOT(2,VCT,A)
CALL POINT(0)
CALL FPLOT(1,VCT,A)
GO TO 500
300 A=-0.1-(NST-1)*0.04
CALL FPLOT(-2,VCT,A)
500 CONTINUE
RETURN
END

```

```

C *****
C ***   PROGRAMA FRITZ320                               ***
C ***   EDICAO DA TABELA ANUAL DE DESCARGAS MEDIAS DIARIAS ***
C ***   A PARTIR DO ARQUIVO EM FITA                       ***
C *****

```

```

BLOCK DATA
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
REAL *8 BLANC5,ASTER5,TIRET5,ZERO,QMJ(12)
REAL *4 NUME2
COMMON /TABLO/ QMJ,FMT(51),VAL(12)
COMMON /FORME/NUME2,ESPA3,DECIM3,DECIM2,DECIM1,DECIMO,ALFA1,ALFA5,
1ESPA6
COMMON /VALOR/ ASTER5,TIRET5,BLANC5,ASTER,BLANC1,ZERO,CRUZ,UM,DOIS
1,TRES,QUATRO,CINCO,SEIS
DATA FMT(1)/'(X, '/',FMT(2)/'I2'/',FMT(51)/'')'/
DATA FMT(3)/' ',6X,'/',FMT(7)/' ',3X,'/',FMT(11)/' ',3X,'/',FMT(15)/' ',3X,'/
DATA FMT(19)/' ',3X,'/',FMT(23)/' ',3X,'/',FMT(27)/' ',3X,'/',FMT(31)/' ',3X,
1'/',FMT(35)/' ',3X,'/',FMT(39)/' ',3X,'/',FMT(43)/' ',3X,'/',FMT(47)/' ',3X,'/
DATA FMT(5)/'1X, '/',FMT(9)/'1X, '/',FMT(13)/'1X, '/',FMT(17)/'1X, '/',FMT
1(21)/'1X, '/',FMT(25)/'1X, '/',FMT(29)/'1X, '/',FMT(33)/'1X, '/',FMT(37)/'
21X, '/',FMT(41)/'1X, '/',FMT(45)/'1X, '/',FMT(49)/'1X, '/
DATA ALFA1/'1A1, '/',ALFA5/'1A5'/',DECIM3/'F5.3'/',DECIM2/'F5.2'/',DECI
1M1/'F5.1'/',DECIMO/'F5.0'/'
DATA NUME2/'I2'/',ESPA3/' ',3X,'/',BLANC5/' ' ' ',ASTER5/' *** '/
DATA TIRET5/' - ' ',CRUZ/'+' ',ASTER/'*' ',ESPA6/' ',6X,'/
DATA ZERO/' 0 ' ',BLANC1/' ' '/
DATA UM/'1'/',DOIS/'2'/',TRES/'3'/',QUATRO/'4'/',CINCO/'5'/',SEIS/'6'/'
END

```

```

IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
REAL*8 QMJ(12),TIRET5,ASTER5,MEDIA,DEFLU,MAXM
INTEGER*4 STAT,STATI,PERIF
REAL*4 NUME2
COMMON /TABLO/ QMJ,FMT(51),VAL(12)
COMMON /FORME/NUME2,ESPA3,DECIM3,DECIM2,DECIM1,DECIMO,ALFA1,ALFA5,
1ESPA6
COMMON /VALOR/ ASTER5,TIRET5
DIMENSION ITABJ(31,12),IMATV(31,12),ITABM(12),IMATM(12),ITABX(12),
1IMATX(12)
DIMENSION RIO(5),POSTO(8)
DIMENSION IDEB(32),IVAL(32),IFLU(12)
DIMENSION FOR(17)
DATA PERIF/12/,NEND/0/,MEDIA/'MEDIA'/',DEFLU/'DEFL.'/',MAXM/' MAX.'/'
DATA TIRET4/' - ' ',ALFA4/'1A4'/'
DATA FOR(1)/'(51X'/',FOR(2)/' ',27H'/',FOR(3)/'VALO'/',FOR(4)/'RES ' /
DATA FOR(5)/'ANUA'/',FOR(6)/'IS- '/',FOR(7)/' DE'/',FOR(8)/'SCAR'/'

```



```

DATA FOR(9)/'GA ,'/
DATA FOR(11)/'/69X'//,FOR(12)/' , 9H'//,FOR(13)/'DEFL'//
DATA FOR(14)/'UVIO'//,FOR(15)/' , ' //,FOR(17)/' ' //
DATA DECIMX/'F6.0'//,DECIMZ/'F7.0'//
100 READ(1,1,END=9000)STAT,RIO,POSTO
   1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
   IF(STAT.EQ.0)GO TO 9000
200 INIC=0
   DO 220 M=1,12
   DO 210 J=1,31
   ITABJ(J,M)=9
210 IMATV(J,M)=0
   ITABM(M)=9
   IFLU(M)=09
   IMATM(M)=0
   ITABX(M)=9
220 IMATX(M)=0
   IQA=0
300 READ(PERIF,ERR=9009,END=7000)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(IVAL(L),
300) IDEB(L),L=1,NJ),MVAL,MMENS
   IF(STATI-STAT)300,320,310
310 IF(INIC.EQ.0)GO TO 315
311 BACKSPACE PERIF
   BACKSPACE PERIF
   READ(PERIF,ERR=9009)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES
   GO TO 1000
315 BACKSPACE PERIF
   GO TO 100
320 IF(MES.LE.9)GO TO 325
   NN=MES-9
   GO TO 330
325 NN=MES+3
330 IF(INIC.NE.0)GO TO 335
331 MM=NN
   GO TO 350
335 IF(MM.EQ.(NN-1))GO TO 331
   GO TO 311
350 NJ=NJ-1
   DO 360 J=1,NJ
   ITABJ(J,MM)=IDEB(J)
360 IMATV(J,MM)=IVAL(J)
   ITABM(MM)=MMENS
   IMATM(MM)=MVAL
   J=J+1
   ITABX(MM)=IDEB(J)
   IMATX(MM)=IVAL(J)
   INIC=1
   IF(MM.LT.12)GO TO 300
1000 IF(MES.GE.10) GO TO 1010
   IAN1=IANO-1
   IAN2=IANO

```

```
GO TO 1020
1010 IAN1=IANO
    IAN2=IANO+1
1020 QMINI=10000.
    DO 1100 M=1,12
    DO 1100 J=1,31
    IVTI=ITABJ(J,M)
    IF(IVTI.NE.-101)GO TO 1050
    IMATV(J,M)=999
    ITABJ(J,M)=0
    GO TO 1100
1050 IF(IVTI.NE.-102)GO TO 1080
    IMATV(J,M)=988
    GO TO 1100
1080 IF(IVTI.EQ.9)GO TO 1100
    IF(IVTI.LT.0) GO TO 1100
1090 Q=DEVSPE(IVTI)
    IF(Q.GE.QMINI)GO TO 1100
    QMINI=Q
1100 CONTINUE
    MINIQ=NXPSPE(QMINI)
    ITEST=0
    DO 1200 M=1,12
    MT=13-M
    DO 1200 J=1,31
    JT=32-J
    IVTI=IMATV(JT,MT)
    IF(IVTI.NE.999)GO TO 1150
    ITEST=1
    GO TO 1200
1150 IF(IVTI.NE.988)GO TO 1180
    ITABJ(JT,MT)=MINIQ
    GO TO 1200
1180 IV=ITABJ(JT,MT)
    IF(IV.EQ.9) GO TO 1200
    IF(IV.NE.0) GO TO 1190
    IF(ITEST.EQ.0)GO TO 1200
    IMATV(JT,MT)=999
    GO TO 1200
1190 ITEST=0
1200 CONTINUE
    DO 1500 M=1,12
    IVTI=ITABM(M)
    IF(IVTI.EQ.9) GO TO 1500
    IF(IVTI.GE.0) GO TO 1480
    TOT=0.
    DO 1400 J=1,31
    IVTI=ITABJ(J,M)
    IF(IVTI.NE.9)GO TO 1220
    NJ=J-1
    GO TO 1450
```

```

1220 IF(IVTI.LT.0)GO TO 1420
      IVTK=IMATV(J,M)
      IF(IVTK.NE.999)GO TO 1250
      ITEST=0
1230 TOT=TOT+DEVSPE(IVTI)
      GO TO 1400
1250 IF(IVTK.NE.988)GO TO 1230
      ITEST=1
      GO TO 1230
1400 CONTINUE
      NJ=31
      GO TO 1450
1420 ITABM(M)=-100
      IFLU(M)=-100
      IMATM(M)=0
      GO TO 1500
1450 FLU=TOT*0.0864
      IFLU(M)=NXPSPE(FLU)
      TOT=TOT/NJ
      ITABM(M)=NXPSPE(TOT)
      IF(ITEST.EQ.1)GO TO 1460
      IMATM(M)=999
      GO TO 1500
1460 IMATM(M)=988
      GO TO 1500
1480 DO 1485 J=1,31
      IF(ITABJ(J,M).EQ.9) GO TO 1486
1485 CONTINUE
      NJ=31
      GO TO 1490
1486 NJ=J-1
1490 FLU=DEVSPE(IVTI)*NJ*0.0864
      IFLU(M)=NXPSPE(FLU)
1500 CONTINUE
2000 WRITE(3,2)RIO,POSTO,STAT
      2 FORMAT(1H1/27X,'RIO ',5A4,3X,'POSTO ',8A4,3X,'CODIGO',I8)
      WRITE(3,3)IAN1,IAN2
      3 FORMAT(/41X,'DESCARGAS MEDIAS DIARIAS NO ANO HIDROLOGICO 1',I3,'-1
31',I3/)
      WRITE(3,7)
      7 FORMAT(1X,129('-',))
      WRITE(3,4)
      4 FORMAT( 9X,'OUTUBRO   NOVEMBRO   DEZEMBRO   JANEIRO   FEVEREIRO   M
41ARCO     ABRIL     MAIO     JUNHO     JULHO     AGOSTO     SETEMBRO'
42)
      WRITE(3,7)
      WRITE(3,5)
      DO 3000 J=1,31
2100 DO 2900 M=1,12
      IVTI=ITABJ(J,M)
      IVTK=IMATV(J,M)

```

```

CALL PREPAR(IVTI,IVTK,M)
2900 CONTINUE
WRITE(3,FMT)J,(VAL(M),QMJ(M),M=1,12)
IF(J-(J/5)*5.NE.C)GO TO 3000
IF(J.EQ.30) GO TO 3000
WRITE(3,5)
5 FORMAT(1X)
3000 CONTINUE
WRITE(3,7)
WRITE(3,5)
DO 4000 M=1,12
IVTI=ITABM(M)
IVTK=IMATM(M)
CALL PREPAR(IVTI,IVTK,M)
4000 CONTINUE
FMT(2)=ALFA5
FMT(3)=ESPA3
WRITE(3,FMT)MEDIA,(VAL(M),QMJ(M),M=1,12)
WRITE(3,5)
DO 4100 M=1,12
IVTI=IFLU(M)
IVTK=IMATM(M)
CALL PREPAR(IVTI,IVTK,M)
4100 CONTINUE
WRITE(3,FMT)DEFLU,(VAL(M),QMJ(M),M=1,12)
WRITE(3,5)
DO 4500 M=1,12
IVTI=ITABX(M)
IVTK=IMATX(M)
CALL PREPAR(IVTI,IVTK,M)
4500 CONTINUE
WRITE(3,FMT)MAXM,(VAL(M),QMJ(M),M=1,12)
WRITE(3,5)
WRITE(3,5)
FMT(2)=NUME2
FMT(3)=ESPA6
TOT=0
DO 6000 M=1,12
IVTI=IFLU(M)
IF(IVTI.EQ.9)GO TO 6100
IF(IVTI.LT.0)GO TO 6100
6000 TOT=TOT+DEVSPE(IVTI)
FLU=TOT
IF(IAN2-(IAN2/4)*4)6010,6020,6010
6010 TOT=TOT/31.536
GO TO 6030
6020 TOT=TOT/31.6224
6030 T=1/10.
DO 6050 J=1,6
T=T*10.
IF(TOT-T)6060,6050,6050

```

```
6050 CONTINUE
6060 GO TO (6061,6062,6063,6064,6064,6064),J
6061 FOR(10)=DECIM3
      GO TO 6150
6062 FOR(10)=DECIM2
      GO TO 6150
6063 FOR(10)=DECIM1
      GO TO 6150
6064 FOR(10)=DECIMO
      GO TO 6150
6100 TOT=TIRET4
      FLU=TIRET4
      FOR(10)=ALFA4
      FOR(16)=ALFA4
      GO TO 6190
6150 T=1/10.
      DO 6160 J=1,6
      T=T*10.
      IF(FLU-T)6170,6160,6160
6160 CONTINUE
6170 GO TO (6171,6172,6173,6174,6175,6176),J
6171 FOR(16)=DECIM3
      GO TO 6190
6172 FOR(16)=DECIM2
      GO TO 6190
6173 FOR(16)=DECIM1
      GO TO 6190
6174 FOR(16)=DECIMO
      GO TO 6190
6175 FOR(16)=DECIMX
      GO TO 6190
6176 FOR(16)=DECIMZ
6190 WRITE(3,FOR)TOT,FLU
      WRITE(3,7)
      WRITE(3,8)
      8 FORMAT(1X,'SUDENE/DRN/HM-',7X,'DESCARGAS EM METROS-CUBICOS POR SEG
      81UNDO-',7X,'DEFLUVIOS EM MILHOES DE METROS-CUBICOS-',7X,'SUDENE/DRN
      82/HM-')
      WRITE(3,9)
      9 FORMAT(1X,129(' '))
6200 IF(NEND.EQ.0) GO TO 200
9000 STOP
9009 WRITE(3,99)
      99 FORMAT(///1X,'READ-CHECK NA LEITURA DA FITA')
      GO TO 9000
7000 NEND=1
      GO TO 1000
      END
```

```

C *****
C *** COMPACTACAO EM CODIGO EXPONENCIAL ESPECIAL ***
C *****

```

```

FUNCTION NXPSPE(Q)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
T=1/10.
DO 100 J=1,6
T=T*10.
IF(Q.LT.T)GO TO 200
100 CONTINUE
200 ICAR=J-1
MANT= Q*1000/T+0.5
NXPSPE=MANT*10+ICAR
RETURN
END

```

```

C *****
C *** DESCOMPACTACAO DO CODIGO EXPONENCIAL ESPECIAL ***
C *****

```

```

FUNCTION DEVSPE(I)
IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
INTEGER*4 FW
IDIZ=I/10
IK=I-IDIZ*10
IF(IK.EQ.0) GO TO 100
FW=1
DO 50 J=1,IK
50 FW=FW*10
DEVSPE=IDIZ/1000.*FW
GO TO 900
100 DEVSPE=IDIZ/1000.
900 RETURN
END

```

```

C *****
C ***   ROTINA PREPAR                               ***
C ***   PREPARACAO DE UMA LINHA DE RELATORIO      ***
C ***   UTILIZADA NO PROGRAMA FRITZ320          ***
C *****

```

```

SUBROUTINE PREPAR(II,IK,M)
  IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
  REAL *8 BLANC5,ASTER5,TIRET5,ZERO,QMJ(12)
  REAL*4 NUME2
  COMMON /TABLO/ QMJ,FMT(51),VAL(12)
  COMMON /FORME/NUME2,ESPA3,DECIM3,DECIM2,DECIM1,DECIMO,ALFA1,ALFA5,
1ESPA6
  COMMON /VALOR/ ASTER5,TIRET5,BLANC5,ASTER,BLANC1,ZERO,CRUZ,UM,DOIS
1,TRES,QUATRO,CINCO,SEIS
100 IK=IK+1
  IF(IK.GT.7)GO TO 200
  GO TO(110,111,112,113,114,115,116),IK
110 VAL(M)=BLANC1
  GO TO 120
111 VAL(M)=UM
  GO TO 120
112 VAL(M)=DOIS
  GO TO 120
113 VAL(M)=TRES
  GO TO 120
114 VAL(M)=QUATRO
  GO TO 120
115 VAL(M)=CINCO
  GO TO 120
116 VAL(M)=SEIS
120 FMT(4*M)=ALFA1
  GO TO 300
200 IK=IK-1
  IF(IK.EQ.999)GO TO 210
  VAL(M)=CRUZ
  GO TO 120
210 VAL(M)=ASTER
  GO TO 120
300 IF(II)301,333,366
301 IF(II.EQ.-110)GO TO 310
  QMJ(M)=TIRET5
  GO TO 320
310 QMJ(M)=ASTER5
320 FMT(4*M+2)=ALFA5
  GO TO 900
333 QMJ(M)=ZERO
  GO TO 320
366 IF(II.EQ.9)GO TO 400

```

```
MANT=II-(II/10)*10
N=MANT+1
GO TO(373,372,371,370,370),N
370 FMT(4*M+2)=DECIM0
GO TO 380
371 FMT(4*M+2)=DECIM1
GO TO 380
372 FMT(4*M+2)=DECIM2
GO TO 380
373 FMT(4*M+2)=DECIM3
380 QMJ(M)=DEVSPE(II)
GO TO 900
400 QMJ(M)=BLANC5
GO TO 320
900 RETURN
END
```



```

C *****
C ***   PROGRAMA FRITZ321   ACERTO DA FITA DE DESCARGAS MEDIAS   ***
C ***                                     DIARIAS                                     ***
C ***                                     ***
C ***   ENTRADA- NA UNIDADE 'CARD'                                     ***
C ***   CARTOES OU FITA DE ACERTOS CLASSIFICADA(OS)                 ***
C ***   NA ORDEM CRESCENTE POSTO/ANO/MES/DIA                         ***
C ***   NA UNIDADE 'PERIF1'                                         ***
C ***   FITA PARA CRITICA (COM ANEL) CLASSIFICADA NA               ***
C ***   MESMA ORDEM                                                 ***
C ***   SAIDA- NA UNIDADE 'PERIF2'                                   ***
C ***   FITA CRITICADA                                             ***
C *****

```

```

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      INTEGER*4 PERIF1,PERIF2,CARD,STAT,STATI,STATT
      INTEGER*2 ANNEE,ANNET,RECOL,RECOL,RECAL,RECEX
      DIMENSION IVAL(9),IDEB(9),IJOUR(9),MVAL(32),MDEB(32)
      DIMENSION RIO(5),POSTO(8),NDIA(12)
      DATA NDIA/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
      DATA PERIF1/10/,PERIF2/11/,CARD/ 1/
      DATA ALTR/'A'/,EXCL/'E'/,IAMX/974/
      IFIN=0
      RECOL=0
      RECOL=0
      RECAL=0
      RECEX=0
      88 READ(CARD,1,END=9900)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1
881,9),ALTER
      1 FORMAT(I7,I3,I2,9(I2,I1,I4),4X,1A1)
      99 READ(PERIF1,END=9000)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(MVAL(J),MDEB(J),
991J=1,NJ),MMVAL,MMDEB
      RECOL=RECOL+1
      100 IF(STAT-STATI)500,200,600
      200 IF(ANNEE.GT.IAMX)GO TO 510
      IF(ANNEE-IANO)500,300,600
      300 IF(MOIS.GT.12)GO TO 510
      IF(MOIS-MES)500,800,600
      500 WRITE(3,2)
      2 FORMAT(/1X,'CARTAO DE ACERTO NAO UTILISADO. NO ARQUIVO NAO SE ENCO
21NTRA O REFERIDO REGISTRO')
      GO TO 550
      510 WRITE(3,3)IAMX
      3 FORMAT(/1X,'ANO MAIOR DO QUE 1',I3,' OU MES MAIOR DO QUE 12')
      550 WRITE(3,4)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1,9),ALTER
      4 FORMAT(1X,I7,I4,I3,9(I4,I2,I5),3X,1A1)
      READ(CARD,1,END=9900)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1
1,9),ALTER
      GO TO 100
      600 WRITE(PERIF2)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(MVAL(J),MDEB(J),J=1,NJ),
6001MMVAL,MMDEB

```

```

    RECOV=RECOV+1
    GO TO 99
800 IF(ALTER.NE.EXCL)GO TO 850
    WRITE(3,12)STAT,RIO,POSTO,ANNEE,MOIS
    12' FORMAT(/1X,'REGISTRO EXCLUIDO- NC.',I8,' RIO ',5A4,' POSTO ',8A4,
    121' ANO ',I3,' MES ',I2)
    RECEX=RECEX+1
    GO TO 88
850 IF(ALTER.NE.ALTR)GO TO 999
    DO 900 L=1,9
    LL=IJOUR(L)
    IF(LL.EQ.0)GO TO 910
    IF(LL.EQ.99)GO TO 890
    IF(LL.EQ.88)GO TO 880
    IF(MES.NE.2)GO TO 860
    IF((ANNEE-(ANNEE/4)*4).EQ.0)GO TO 855
    NDIA(2)=28
    GO TO 860
855 NDIA(2)=29
860 NN=NDIA(MES)
    IF(LL.GT.NN)GO TO 865
    NL=IDEB(L)
    IF((NL-(NL/10)*10).GT.4)GO TO 866
    MDEB(LL)=NL
    MVAL(LL)=IVAL(L)
    GO TO 900
865 WRITE(3,5)
    5 FORMAT(/1X,'NUMERO DO DIA DO CARTAO DE ACERTO MAIOR DO QUE NUMERO
    51DO ULTIMO DIA DO MES')
    GO TO 868
866 WRITE(3,6)
    6 FORMAT(/1X,'DESCARGA MAIOR DO QUE 9999 M3/S')
868 WRITE(3,4)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(K),IVAL(K),IDEB(K),K=1,9),ALTER
    GO TO 900
880 NL=IDEB(L)
    IF((NL-(NL/10)*10).GT.4)GO TO 866
    MDEB(NJ)=NL
    MVAL(NJ)=IVAL(L)
    GO TO 900
890 NL=IDEB(L)
    IF((NL-(NL/10)*10).GT.4)GO TO 866
    MMDEB=NL
    MMVAL=IVAL(L)
    GO TO 900
900 CONTINUE
910 READ(CARD,1,END=8900)STATT,ANNET,MOIT,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=
9101,9),ALTER
    IF(STATT.NE.STAT)GO TO 950
    IF(ANNET.NE.ANNEE)GO TO 950
    IF(MOIT.NE.MOIS)GO TO 950
    GO TO 800

```

```
950 TOT=0
    IVL=10
    IORI=1
    IF(MMDEB.GE.0) GO TO 992
    DO 960 J=1,NN
    IVTI=MDEB(J)
    IVTK=MVAL(J)
    IF(IVTI.LT.0) GO TO 990
    IDIZ=IVTI/10
    DEV=IDIZ*10.**((IVTI-IDIZ*10-3)
    TOT=TOT+DEV
    IF(IVTK.EQ.0) GO TO 960
    IF(IVL.LE.IVTK) GO TO 960
    IVL=IVTK
960 CONTINUE
    IF(IVL.NE.10) GO TO 961
    IVL=0
961 TOT=TOT/NN
    T=1/10.
    DO 965 J=1,6
    T=T*10.
    IF(TOT-T)970,965,965
965 CONTINUE
970 ICAR=J-1
    MANT=TOT*1000/T+0.5
    IF(MANT.LT.1000) GO TO 971
    ICAR=ICAR+1
    MANT=100
971 MMDEB=MANT*10+ICAR
    IF(MMVAL.GT.0) GO TO 980
    MMVAL=IVL
    IORI=2
980 WRITE(3,20)STATI,IANO,MES,MMDEB
    20 FORMAT(/1X,'ESTACAO NO.',I8,3X,'ANO 1',I3,3X,'MES',I3/1X,'O PROGRA
201MA CONSEGUI CALCULAR A MEDIA MENSAL',I5)
    WRITE(3,21)MMVAL
    21 FORMAT(1X,'ESSA MEDIA VAI SER GRAVADA NA FITA CRITICADA COM UM PAR
211AMETRO VALEUR IGUAL A',I2)
    GO TO (981,982),IORI
981 WRITE(3,22)MMVAL
    22 FORMAT(1X,'O PARAMETRO VALEUR FOI ASSUMIDO CONFORME SOLICITACAO DC
221 CARTAO DE ACERTO',I3)
    GO TO 995
982 WRITE(3,23)MMVAL
    23 FORMAT(1X,'O PARAMETRO VALEUR FOI ASSUMIDO PELO SISTEMA COMO MENOR
231 VALEUR DO MES',I3)
    GO TO 995
990 MMDEB=-100
    MMVAL=0
    GO TO 995
992 WRITE(3,25)STATI,IANO,MES
```

```

25 FORMAT(/1X,10('***ATENCAO***')/1X,'ESTACAO NO.',I8,3X,'ANO 1',I3,3
251X,'MES',I3)
WRITE(3,27)MMDEB
27 FORMAT(1X,'O PROGRAMA VAI GRAVAR NA FITA UMA MEDIA MENSAL NAO CALC
271ULADA POR ELE CONFORME SOLICITACAO DO CARTAO DE ACERTO',I5)
IF(MMVAL.NE.0) GO TO 981
WRITE(3,26)
26 FORMAT(1X,'O SISTEMA NAO ACEITA O PARAMETRO VALEUR IGUAL A 0 PARA
261UM MES NAO COMPLETO.FOI ASSUMIDA VALEUR IGUAL A 1')
MMVAL=1
995 WRITE(PERIF2)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(MVAL(J),MDEB(J),J=1,NJ),
9951MMVAL,MMDEB
RECAL=RECAL+1
STAT=STATT
ANNEE=ANNET
MOIS=MOIT
IF(IFIN.EQ.0)GO TO 99
GO TO 9900
999 WRITE(3,11)
11 FORMAT(/1X,'CARTAO DE ACERTO NAO UTILISADO PARA NAO SER DE ALTERAC
111AO NEM DE EXCLUSAO')
WRITE(3,4)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1,9),ALTER
GO TO 910
8900 IFIN=1
GO TO 950
9000 N=0
WRITE(3,7)
7 FORMAT(/1X,120('*')/1X,'FIM DO ARQUIVO EM FITA- CARTOES DE ACERTO
71 SOBRANDO-')
9010 N=N+1
WRITE(3,4)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1,9),ALTER
READ(CARD,1,END=9990)STAT,ANNEE,MOIS,(IJOUR(L),IVAL(L),IDEB(L),L=1
1,9),ALTER
GO TO 9010
9900 WRITE(3,9)
9 FORMAT(/1X,120('*')/1X,'FIM DO ARQUIVO DE CARTOES DE ACERTO')
9910 READ(PERIF1,END=9990)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(MVAL(J),MDEB(J),
99101J=1,NJ),MMVAL,MMDEB
RECOL=RECOL+1
WRITE(PERIF2)STATI,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(MVAL(J),MDEB(J),J=1,NJ),
1MMVAL,MMDEB
RECOW=RECOW+1
GO TO 9910
9990 END FILE PERIF2
WRITE(3,10)
10 FORMAT(///1X,50('+'),' FIM NORMAL DO JOB ',50('+')/1X,120('*'))
WRITE(3,24)RECOL,RECOW,RECEX,RECAL
24 FORMAT(1X,'REGISTROS LIDOS',I6,'- REGISTROS COPIADOS',I6,'- REGIST
241ROS EXCLUÍDOS',I5,'- REGISTROS ALTERADOS',I5,'-')
STOP
END

```

```

C *****
C ***   PROGRAMA LISTCOT                                     ***
C ***   LISTAGEM DOS DADOS LINIMETRICOS DE UM POSTO A PARTIR DO ***
C ***   ARQUIVO EM FITA                                       ***
C ***                                                                 ***
C ***   O PROGRAMA PODE TAMBEM LISTAR AS DESCARGAS INSTANTANEAS ***
C ***   NESTE CASO MODIFICAR A PALAVRA 'COTA' POR 'QIST' NA     ***
C ***   DECLARACAO FORMAT NUMERO 2                               ***
C *****

```

```

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      INTEGER*4 STAT,TAPE,ST
      DIMENSION IVECT(1724),ICOTA(60),ITIME(60),RIO(5),POSTO(8)
      TAPE=10
50  READ(1,4,END=1000)ST,RIO,POSTO
      4  FORMAT(I7,5A4,8A4)
      IF(ST.EQ.0) GO TO 50
100 READ(TAPE,END=999)STAT,RIO,POSTO,IANO,IMES,ITMX,(IVECT(I),I=1,ITMX
1001)
      IF(ST-STAT)50,150,100
150 WRITE(3,1)RIO,POSTO,STAT,IANO,IMES
      1  FORMAT(1H1/2X,'RIO ',5A4,4X,'POSTO ',8A4,2X,'CODIGO ',I7//13X,'ANO
11 1',I3,18X,'MES NO. ',I2)
      WRITE(3,2)
      2  FORMAT(/2X,'DIA NOLEI',10('  HORA COTA'))
      K=0
      NDIA=0
200 K=K+1
      NDIA=NDIA+1
      NOLEI=IVECT(K)
      DO 250 N=1,NOLEI
      K=K+1
      ITIME(N)=IVECT(K)
      K=K+1
250 ICOTA(N)=IVECT(K)
      WRITE(3,3)NDIA,NOLEI,(ITIME(N),ICOTA(N),N=1,NOLEI)
      3  FORMAT(3X,I2,2X,I2,2X,10(I6,I5),5(/11X,10(I6,I5)))
      IF(K.LT.ITMX) GO TO 200
      GO TO 100
999 REWIND TAPE
      GO TO 50
1000 STOP
      END

```

```

C *****
C ***  PROGRAMA LISTQMJ ***
C ***  LISTAGEM DE TRABALHO (OPCIONAL) E PERFURACAO (OPCIONAL) DAS ***
C ***  DESCARGAS MEDIAS DIARIAS A PARTIR DO ARQUIVO EM FITA ***
C ***  A OPCAO E NOTIFICADA ATRAVES DE UM CARTAO-OPCAO CONTENDO ***
C ***  'LIST' OU 'NLST' (COLUNAS 1 ATE 4) ***
C ***  'PUNCH' OU 'NOPUNCH' (COLUNAS 6 EM DIANTE) ***
C ***  OS CARTOES-MESTRES DOS POSTOS A PROCESSAR DEVEM ESTAR ***
C ***  CLASSIFICADOS POR NUMERO DE CODIGO CRESCENTE ***
C *****

```

```

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      REAL*4 LIST
      INTEGER*4 STAT,ST,TAPE
      DIMENSION NVAL(32),IQ(32),RIO(5),POSTO(8),RIT(5),POSTT(8)
      DATA LIST/'LIST'/,PUNCH/'PUNC'/,TAPE/12/
      READ(1,3)PRINT,CARD
      3 FORMAT(1A4,1X,1A4)
100  READ(1,1,END=999)STAT,RIO,POSTO
      1 FORMAT(I7,5A4,8A4)
      IF(STAT.EQ.0) GO TO 100
      WRITE(3,2)POSTO,RIO,STAT
      2 FORMAT(1H1///5X,'PROCESSAMENTO DO POSTO ',8A4/23X,'RIO ',5A4/21X,'
21CODIGO ',I7,///1X,120('*'),1H1)
      NBLOC=0
      IREC=0
200  IREC=IREC+1
      READ(TAPE,END=900)ST,RIT,POSTT,IANO,MES,NJ,(NVAL(K),IQ(K),K=1,NJ),
1 IVALM,MENS
      IF(ST.NE.STAT) GO TO 200
      MESFIN=NJ-1
      IF(CARD.NE.PUNCH) GO TO 500
      IQIN=1
      WRITE(2,5)ST,IANO,MES,IQUIN,(IQ(K),K=1,15),IQ(NJ)
      IQIN=2
      WRITE(2,5)ST,IANO,MES,IQUIN,(IQ(K),K=16,MESFIN)
      5 FORMAT(I7,I3,I2,I1,16I4)
500  IF(PRINT.NE.LIST) GO TO 200
      IF(NBLOC.NE.4) GO TO 510
      WRITE(3,6)
      6 FORMAT(1H1)
      NBLOC=0
510  WRITE(3,7)RIT,POSTT,ST,IREC,IANO,MES
      7 FORMAT(//1X,'RIO ',5A4,3X,'POSTO ',8A4,2X,'CODIGO ',I7,6X,'REG. NO
71.',I5//,1X,'ANO 1',I3,20X,'MES NO.',I3/)
      WRITE(3,8)(NVAL(K),IQ(K),K= 1,10)
      WRITE(3,8)(NVAL(K),IQ(K),K=11,20)
      WRITE(3,8)(NVAL(K),IQ(K),K=21,MESFIN)

```

```
8 FORMAT(1X,5(I4,I5),4X,5(I4,I5))
  WRITE(3,9)NVAL(NJ),IQ(NJ),IVALM,MENS
9 FORMAT(/19X,'MAX. MENS.',40X,'MED. MENS.'/19X,I4,I5,40X,I4,I5//1X,
91120('+'))
  NBLOC=NBLOC+1
  GO TO 200
900 REWIND TAPE
  GO TO 100
999 WRITE(3,10)
10 FORMAT(///1X,120('*')/1X,'JOB LISTQMJ- FIM NORMAL',/1X,120('*'))
  STOP
  END
```

```

C *****
C ***   PROGRAMA FRITZ325   ***
C ***   INVENTARIO DOS ARQUIVOS EM FITA   ***
C *****

      IMPLICIT INTEGER*2(I-N)
      REAL*4 MOINS
      INTEGER*4 NO,NOANT
      DIMENSION SIMBMS(12)
      DIMENSION RIO(5),RIOC(5),POSTO(8),POSTOC(8),ATMES(12,50),IAN(50)
      DIMENSION IQ(32),IVAL(32)
      DATA CO/'COTE'/, QI/'QIST'/,QM/'QMJR'/,BR/' '/
      DATA SIMBMS/'J','F','M','A','M','J','J','A','S','O','N','D'/
      DATA ASTER/'*'/,POINT/'.'/,MOINS/'-'/,UM/'1'/
      IREC=0
      NPAG=0
50  WRITE(15,10)
10  FORMAT(1X,'BATE EM MAIUSCULOS O SIGLO DA FITA. COTE*'/37X,'QIST*'/
10137X,'QMJR*f')
      CALL CONS(FITA)
      IF(FITA.NE.CO)GO TO 81
      IFT=11
      GO TO 100
81  IF(FITA.NE.QI)GO TO 82
      IFT=12
      GO TO 100
82  IF(FITA.NE.QM)GO TO 50
      IFT=13
100 WRITE(3,1)
      1 FORMAT(1H1)
      NPAG=NPAC+1
      NLIGN=3
      IF.(IFT-12)110,120,130
110 WRITE(3,11) NPAG
      GO TO 199
120 WRITE(3,12)NPAG
      GO TO 199
130 WRITE(3,13)NPAG
199 IEND=0
      11 FORMAT(/1X,'SUDENE-DRN/HM',41X,'LISTAGEM DA FITA DE COTAS',41X,'PA
111GINA',I3)
      12 FORMAT(/1X,'SUDENE-DRN/HM',32X,'LISTAGEM DA FITA DE DESCARGAS INST
121ANTANEAS',32X,'PAGINA',I3)
      13 FORMAT(/1X,'SUDENE-DRN/HM',32X,'LISTAGEM DA FITA DE DESCARGAS MEDI
131AS DIARIAS',31X,'PAGINA',I3)
200 DO 250 J=1,50
      DO 250 K=1,12
250 ATMES(K,J)=BR

```



```

N=1
IF(IFT.EQ.13) GO TO 290
READ(10) NO,RIO,POSTO,IANO,MES
IREC=IREC+1
GO TO 300
290 READ(10)NO,RIO,POSTO,IANO,MES,NJ,(IVAL(I),IQ(I),I=1,NJ)
IREC=IREC+1
300 IAN(N)=IANO
GO TO 465
400 ATMES(MES,N)=SIMBMS(MES)
410 NOANT=NO
IANANT=IANO
IF(IFT.EQ.13) GO TO 450
READ(10,END=900)NO,RIOC,POSTOC,IANO,MES
IREC=IREC+1
GO TO 460
450 READ(10,END=900)NO,RIOC,POSTOC,IANO,MES,NJ,(IVAL(I),IQ(I),I=1,NJ)
IREC=IREC+1
460 IF(NO.NE.NOANT) GO TO 500
IF(IANO.NE.IANANT) GO TO 480
465 IF(IFT.NE.13) GO TO 400
NJ=NJ-1
ILAC=0
DO 470 J=1,NJ
IV=IQ(J)
IF(IV.GE.0) GO TO 470
IF(IV.EQ.-101) GO TO 470
ILAC=ILAC+1
470 CONTINUE
IF(ILAC.EQ.0) GO TO 400
IF(ILAC.GT.3) GO TO 473
ATMES(MES,N)=ASTER
GO TO 410
473 IF(ILAC.GT.10) GO TO 475
ATMES(MES,N)=POINT
GO TO 410
475 ATMES(MES,N)=MOINS
GO TO 410
480 N=N+1
IAN(N)=IANO
GO TO 465
500 IF(NLIGN.LT.50)GO TO 510
KA=58-NLIGN
DO 555 KK=1,KA
555 WRITE(3,5)
5 FORMAT(1X)
WRITE(3,6)
6 FORMAT(1X,130('*'))/1X,'* ATE 3 DIAS NO MES SEM DADOS',16X,'. DE 4
61ATE 10 DIAS NO MES SEM DADOS',16X,'- MAIS DE 10 DIAS NO MES SEM DA
62DOS')
WRITE(3,1)

```

```

NPAG=NPAG+1
IF(IFT-12)501,502,503
501 WRITE(3,11)NPAG
GO TO 505
502 WRITE(3,12)NPAG
GO TO 505
503 WRITE(3,13)NPAG
505 NLIGN=3
510 WRITE(3,2)RIO,POSTO,NO
2 FORMAT(/1X,130('-')/1X,'RIO ',5A4,30X,'POSTO ',8A4,23X,'CODIGO',I
218/46X,40('-')/)
NLIGN=NLIGN+5
DO 550 L=1,10
IDEB=6*(L-1)+1
IF(N.LE.(IDEB+5))GO TO 520
IFIN=IDEB+5
IT=0
GO TO 530
520 IFIN=N
IT=1
530 WRITE(3,3)((UM,IAN(I),(ATMES(K,I),K=1,12)),I=IDEB,IFIN)
3 FORMAT(1X,6(1A1,I3,2X,12A1,3X))
NLIGN=NLIGN+1
IF(IT.NE.0)GO TO 600
550 CONTINUE
600 IF(IEND.EQ.1)GO TO 999
BACKSPACE 10
IREC=IREC-1
GO TO 200
900 IEND=1
GO TO 500
999 WRITE(3,4)IREC
4 FORMAT(/1X,130('*')/1X,'FIM NORMAL DA FITA. NUMERO DE REGISTROS',
4I6)
IF(IFT.NE.13) GO TO 1000
WRITE(3,6)
1000 STOP
END

```

SORTIES DU PROGRAMME FRITZ 325

OPTION : LISTAGE DE LA BANDE DE DEBITS
MOYENS JOURNALIERS.

RIO PARNAIUA

POSTO NVA ICAQUE

CUUGU 3823257

1961 - 1962 JFMAMJJASOND 1963 JFMAMJJASOND 1964 JFMAMJJASOND 1965 JFMAMJJASOND 1966 JFMAMJJASOND
1967 JFMAMJJASOND 1968 JFMAMJJ.

RIO APODI

POSTO PAJ DOS FERREIS

CUUGU 3814162

1964 MA--JAS--- 1965 JFMAMJJASOND 1966 JFMAMJJASOND 1967 JFMAMJJASOND 1968 JFMAMJJASOND 1969 ---APJJASOND
1970 JFMAMJJASOND 1971 JFMAMJJASOND 1972 JFMAMJJASOND

RIO APODI

POSTO PRINIAS DE ASELHAS

CUUGU 3814449

1964 -FMAMJJASND 1965 JFM--JASND 1966 JFMAMJJASND 1967 J--...JASND 1968 JFMAMJJASND 1969 JFMAMJJASND
1970 JFMAMJJASND 1971 JFMAMJJASND 1972 JFMAMJJASND

RIO APODI

POSTO AG. SANTA CRUZ

CUUGU 2187012

1964 *...JJASND 1965 JFM--JJASND 1966 JFMAMJJASND 1967 JFM--JJASND 1968 JFMAMJJASND 1969 JFMAMJJASND
1970 JFMAMJJASND 1971 JFMAMJJASND 1972 JFMAMJJASND

RIO GENIPAPO

POSTO ALTO ALGODAO

CUUGU 3790563

1963 --JASND 1964 JFM--JJASND 1965 JFMAMJJASND 1966 JFMAMJJASND 1967 JFMAMJJASND 1968 JFMAMJJASND
1969 JFMAMJJASND 1970 JFMAMJJASND

RIO PARNAIUA

POSTO FAZENDA VILAM

CUUGU 3790488

1963 JFMAMJJASND 1964 JFMAMJJASND 1965 JFMAMJJASND 1966 JFMAMJJASND 1967 JFMAMJJASND 1968 JFMAMJJASND
1969 JFMAMJJASND 1970 J.F.A-

RIO PARNAIUA

POSTO ABELICIA FERRE

CUUGU 3097093

1965 ----- 1966 J.F.MAMJJ--ND 1967 JFMAMJJASND 1968 JFMAMJJASND 1969 JFMAMJJASND 1970 --APJJASND

204.

RIO PALSAZ

POSTO PALSAZ

CEUIGU 3742476

1965	-	1966	JF--MJA-CND	1967	JFMMJJASOND	1968	JFMMJJASOND	1969	JFMMJJASOND	1970	JFMMJJASOND
1971	JFMMJJASOND	1972	JFMMJJASOND	1973	JFMM						

RIO GJRGUEIA

POSTO PARAOULINHO

CEUIGU 3558564

1967	--MMJJASOND	1968	JFMMJJASOND	1969	JFMMJJASOND	1970	JFMMJJASOND	1971	JFMMJJASOND	1972	JFMMJJASOND
------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------

RIO PARNAIBA

POSTO FAZENDA PARACATI

CEUIGU 3559355

1968 -----J-SJ

RIO PARNAIBA

POSTO RIBEIRO GONCALVES

CEUIGU 3771058

1965	-----D	1966	JMMJJASOND	1967	MM--ASND	1968	MMJJASOND	1969	JFMMJJASOND	1970	JFMMJJASOND
1971	JFMMJJAS-ND	1972	JFMMJJASOND								

RIO GJRGUEIA

POSTO CRISTINO CASTRO

CEUIGU 3740739

1963	-----JASOND	1964	JFMMJJASOND	1965	JFMMJJASOND	1966	JFMMJJASOND	1967	---A---SU--	1968	-----ASOND
1969	JFM--JJA-OND	1970	MM-----ND	1971	JFMA--JASND	1972	JFMM-----SND				

RIO PARNAIBA

POSTO SÍTIO VELHO

CEUIGU 3742198

1968	-----ASJ--	1969	JFMMJJASOND	1970	JFMMJJASOND	1971	JFMMJJASOND	1972	-FMMJJAS---
------	------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------

RIO GJRGUEIA

POSTO JERONIMA SANTA ROSA

CEUIGU 3558564

1969	-JJASOND	1970	MMAMJJASOND	1971	JMMJJASOND	1972	JFMMJJA--MM
------	----------	------	-------------	------	------------	------	-------------

RIO PARNAIBA

POSTO FAZENDA PARACATI

CEUIGU 2789176

1968	ND	1969	-MMJJASOND	1970	JFMMJJASOND	1971	-FMMJJASOND	1972	JFMMJJASOND
------	----	------	------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------

.....

* AT E 3 DIAS NO MES SEM DADOS * DE 4 ATE 13 DIAS NO MES SEM DADOS * MAIS DE 14 DIAS NO MES SEM DADOS

205

SUDENE-DAN/HM

LISTAGEM DA FITA DE DESCARGAS MÓDIAS DIÁRIAS

PÁGINA 3

RIO GRÓTIAS

POSTO FAZENDA PARANA

LUIGU 2/39176

1968 F*AJJASND 1969 JFMAJJASND 1970 JFMAJJASND 1971 JFMAJJASND 1972 JFMAJJASND

.....
FIM NORMAL DA FITA. NÚMERO DE REGISTROS 1256

.....
• ATÉ 3 DIAS NO MÊS SEM DADOS

.....
• DE 4 ATE 17 DIAS NO MÊS SEM DADOS

.....
- MAIS DE 18 DIAS NO MÊS SEM DADOS

ANNEXE II : LISTAGE DU FICHIER PILOT

ESTAGEM DO ARQUIVO PIIOT

ALTERACAO NO. 37

FUNDFECCO 1

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1963	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRFCOR	93	84	93	90	93	90	135	217	210	217	212	173

FUNDFECCO 2

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1964	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRFCOR	271	167	117	122	93	110	167	217	210	217	210	201

FUNDFECCO 3

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1965	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRFCOR	217	196	217	210	177	210	217	217	210	217	210	217

FUNDFECCO 4

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1966	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRFCOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

LISTAGEM DO ARQUIVO PFIOT

ALTERACAO NO. 3

ENDERECO 5

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1967	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAIQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	93	196	217	210	217	210	217	93	210	217	210	217

ENDERECO 6

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1968	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAIQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	203	217	210	209	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 7

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1969	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAIQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 8

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1970	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAIQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ESTAGEM DO ARQUIVO PIIOT

FNDRECO 9

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1971	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	105	90	93	93	114	217	210	217

FNDRECO 10

RTO BALSAS

POSTO SAO FELIX DE BALSAS

NO. 3740000

ANO 1972	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	251	421	342	217	210	217	217	210	93	90	93

FNDRECO 11

RTO GRADIRAS

POSTO FAZ. PARANA

NO. 2789170

ANO 1968	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	0	87	199	212	217	162	93	93	90	93	90	93

FNDRECO 12

RTO GRADIRAS

POSTO FAZ. PARANA

NO. 2789170

ANO 1969	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	93	84	147	218	217	178	93	93	90	93	90	93

ESTAGEM DO ARQUIVO PILOT

ENDERECO 13

RTO GRONAIAS		POSTO FAZ. PARANA											NO. 2789170
ANO 1970		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	TVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	93	84	157	210	217	134	93	93	90	93	90	93

ENDERECO 14

RTO GRONAIAS		POSTO FAZ. PARANA											NO. 2789170
ANO 1971		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	TVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	93	84	105	210	217	210	217	93	90	93	90	93

ENDERECO 15

RTO GRONAIAS		POSTO FAZ. PARANA											NO. 2789170
ANO 1972		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	TVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	TVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	93	87	129	130	217	106	93	93	90	93	90	93

ENDERECO 16

RTO PARNAIBA		POSTO RIBEIRO GONCALVES											NO. 3659055
ANO 1969		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	TVAI H	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	TVAI O	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	217	260	217	210	217	210	217	217	210	217	210	227

LISTAGEM DO ARQUIVO PESSOAL

FUNDRECO 17

RIO PARANAIBA

POSTO RIBEIRO GONCALVES

NO. 3659055

ANO 1970	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IVAIQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPDINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

FUNDRECO 18

RIO PARANAIBA

POSTO RIBEIRO GONCALVES

NO. 3659055

ANO 1971	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IVAIQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPDINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	93	210	217

FUNDRECO 19

RIO PARANAIBA

POSTO RIBEIRO GONCALVES

NO. 3659055

ANO 1972	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IVAIQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPDINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	203	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

FUNDRECO 20

RIO GUARUJIA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1963	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAIH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IVAIQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPDINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	93	84	93	90	93	110	217	217	210	217	210	217

ESTÁGEN DO ARQUIVO PILOT

ALTERAÇÃO NO. 37

ENDERECO 21

RTO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1964

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	203	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 22

RTO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1965

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 23

RTO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1966

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 24

RTO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1967

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	133	144	153	210	153	90	93	193	210	217	114	93

ESTAGEM DO ARQUIVO PILOT

ALTERACAO NO. 37

FNDRECO 25

RIO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1968	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	105	115	217	154	93	90	201	217	210	217	210	217

FNDRECO 26

RIO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1969	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	138	137	210	217	217	90	217	208	217

FNDRECO 27

RIO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1970	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	205	148	197	138	93	90	93	93	90	163	210	217

FNDRECO 28

RIO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1971	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	131	134	217	217	210	217	90	205

LISTAGEM DO ARQUIVO REINT

ALTERAÇÃO NO. 37

FUNDRECO 29

RIO GURGUETA

POSTO CRISTINO CASTRO

NO. 3771658

ANO 1972	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	203	217	210	215	110	93	161	210	219	210	217

FUNDRECO 30

RIO PARNAÍRA

POSTO SITIO VELHO

NO. 3740739

ANO 1968	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	93	87	93	90	93	90	213	217	210	217	90	93

FUNDRECO 31

RIO PARNAÍRA

POSTO SITIO VELHO

NO. 3740739

ANO 1969	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	207

FUNDRECO 32

RIO PARNAÍRA

POSTO SITIO VELHO

NO. 3740739

ANO 1970	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
I VALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
I VALQ	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	217	196	321	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 33

RIO PARNATRA POSTO SÍTIO VELHO NO. 3740739

ANO 1971	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ENDERECO 34

RIO PARNATRA POSTO SÍTIO VELHO NO. 3740739

ANO 1972	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TVALO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
TPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRECOR	93	203	217	210	217	210	217	217	210	93	90	93

ENDERECO 35

RIO URUCUI PRETO POSTO FAZENDA BANDEIRA NO. 3740960

ANO 1965	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRECOR	93	84	93	90	93	90	93	93	90	93	118	217

ENDERECO 36

RIO URUCUI PRETO POSTO FAZENDA BANDEIRA NO. 3740960

ANO 1966	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRECOR	193	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

ESTAGEM DO ARQUIVO PLOT

ALTERACAO NO. 37

FNDRECO 37

RTO URUCUI PRETO		POSTO FAZENDA BANDEIRA											NO. 3740960
ANO 1967		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	217	210	217	210	217

FNDRECO 38

RTO URUCUI PRETO		POSTO FAZENDA BANDEIRA											NO. 3740960
ANO 1968		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	217	203	217	210	217	210	217	217	210	219	210	217

FNDRECO 39

RTO URUCUI PRETO		POSTO FAZENDA BANDEIRA											NO. 3740960
ANO 1969		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	217	196	217	210	217	210	217	215	210	217	210	217

FNDRECO 40

RTO URUCUI PRETO		POSTO FAZENDA BANDEIRA											NO. 3740960
ANO 1970		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAI O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	217	196	217	210	219	210	217	217	210	217	210	133

REFEREN 41

RIO PONTI POSTO FAZ BCA ESPERANCA NO. 3706440

ANO 1964	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	93	139	167	174	163	142	113	155	150	155	150	155

REFEREN 42

RIO PONTI POSTO FAZ BCA ESPERANCA NO. 3706440

ANO 1965	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	155	140	165	188	163	150	155	155	150	155	150	155

REFEREN 43

RIO PONTI POSTO FAZ BCA ESPERANCA NO. 3706440

ANO 1966	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	155	146	157	164	155	150	155	155	150	155	150	155

REFEREN 44

RIO PONTI POSTO FAZ BCA ESPERANCA NO. 3706440

ANO 1967	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TVALH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TVALQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	155	140	163	176	167	150	155	155	150	155	150	157

INSTAGEM DO ARQUITVO PILOT

ALTERACAO NO. 37

FNDERFEN 45

RIN PNTI		POSTO FAZ BOA ESPERANCA											NO. 3706440
ANO 1968		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	155	147	151	156	155	150	155	155	150	155	166	161

FNDERFEN 46

RIN PNTI		POSTO FAZ BOA ESPERANCA											NO. 3706440
ANO 1969		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	161	148	177	162	155	150	159	155	150	155	150	155

FNDERFEN 47

RIN PNTI		POSTO FAZ BOA ESPERANCA											NO. 3706440
ANO 1970		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	155	142	163	150	155	150	155	155	150	155	156	155

FNDERFEN 48

RIN PNTI		POSTO FAZ BOA ESPERANCA											NO. 3706440
ANO 1971		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	IVAIH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	IVAIQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IPINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	IRECOR	163	140	155	202	155	156	155	155	150	155	210	217

ENDERECO 49

RIO PONTI POSTO FAZ RGA ESPERANCA NO. 3706440

1972	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAI Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	211	149	183	204	157	150	155	155	150	155	150	171

ENDERECO 50

RIO PONTI POSTO FAZ RGA ESPERANCA NO. 3706440

1973	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
IVAI H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IVAI Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPONT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IRECOR	175	154	157	176	100	100	100	100	100	100	100	100

FRACAO NO 37 FEITA PFI O PROGRAMA SHM308