

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - COGERH
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA**

**BARRAGEM BENGUÊ
Município de Aiuaba**

RELATÓRIO FINAL E PROJETO “AS BUILT”

VOLUME 2

CONTRATO Nº 021/PROURB/SRH/CE/97

AGUASOLOS

FORTALEZA- CE
ABRIL DE 2000

GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ



SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS



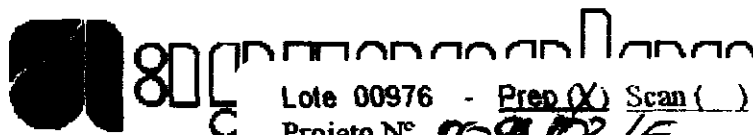
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO
PROURB/CE

BARRAGEM BENGUÊ
MUNICÍPIO DE AIUABA/CE

RELATÓRIO FINAL E PROJETO "AS BUILT"
VOLUME 2

CONTRATO Nº 021/PROURB/SRH/CE/97

ABRIL/2000



Lote 00976 - Prep Scan () Index ()
Projeto Nº 0091/02/E
Volume _____
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

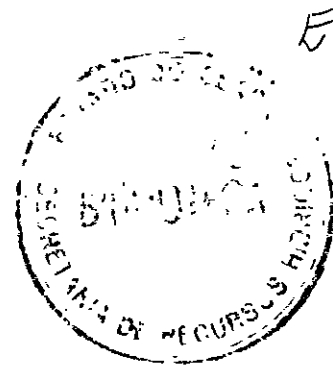
0091/02/E

ÍNDICE

000003

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	3
2 - CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS	5
3 - GERENCIAMENTO DA OBRA.....	7
4 - EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA	9
4 1 - MÊS JUNHO/99	10
4 2 - MÊS JULHO/99	24
4 3 - MÊS AGOSTO/99	39
4 4 - MÊS SETEMBRO/99	54
4 5 - MÊS OUTUBRO/99	69
4 6 - MÊS NOVEMBRO/99	84
4 7 - MÊS DEZEMBRO/99	99
4 8 - MÊS JANEIRO/00	113



1 - APRESENTAÇÃO

1 - APRESENTAÇÃO

A AGUASOLOS – Consultora de Engenharia Ltda , consultora e supervisora das obras de construção da Barragem Benguê, no município de Aiuaíba-CE, apresenta, como parte do Relatório Final “AS BUILT”, o seu Volume 2, com o histórico da evolução dos serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o período de execução, incluindo a documentação fotográfica.

2 - CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS

2 - CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO DAS OBRAS

Previu-se, de acordo com as dimensões das obras da Barragem Benguê e com as características climáticas da região, um prazo de 9 meses para a conclusão das obras, em que deveria ser observada a sequência de execução dos serviços a fim de se obter um máximo aproveitamento do tempo e uma eficiência completa no andamento das obras

Considerou-se na concepção do cronograma de construção, que as obras de terraplanagem teriam seu andamento prejudicado no período chuvoso do ano, devendo, portanto, ser executadas no período de estiagem, ao passo que os trabalhos de concretagem poderiam ser desenvolvidos em qualquer época do ano

Desta maneira, as obras foram executadas sequencialmente, conforme apresentadas nos relatórios mensais, como a seguir:

3 - GERENCIAMENTO DA OBRA

3 - GERENCIAMENTO DA OBRA

A execução dos serviços de construção da Barragem Benguê esteve a cargo da Construtora Queiroz Galvão S A , instalado dentro do canteiro de obras, constando de prédios para administração da construtora e fiscalização, laboratório e oficina, com amplo espaço para estacionamento dos equipamentos

Disponha ainda de uma área com paióis para explosivos e área de britagem

A equipe de campo foi chefiada pelo Engenheiro Tácido José Calábria Veiga, como residente, administrando pessoal e a operação dos equipamentos, conforme a relação apresentada, a seguir itens A, B, no decorrer da obra

O item C, corresponde ao Registro Pluviométrico Diário

4 - EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

41 - MÊS JUNHO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

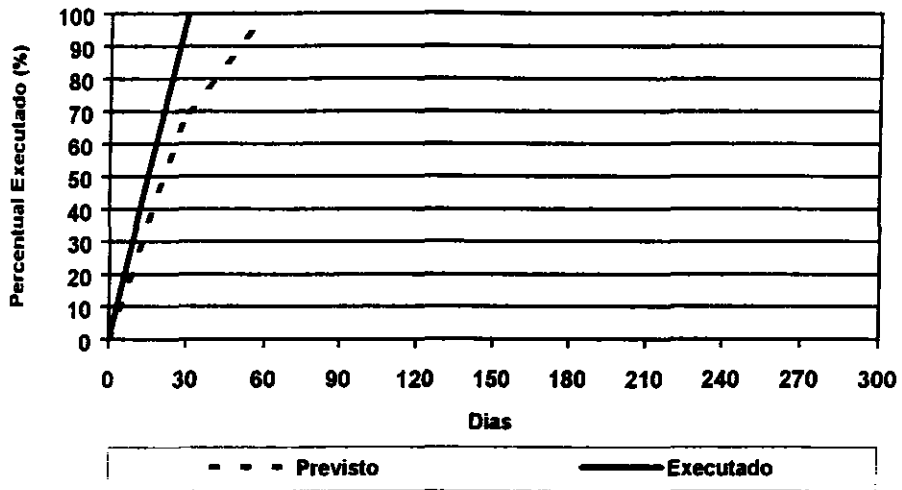
Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de junho/99 constando

- Administração e Fiscalização
 - a) Colocação de placas alusivas à obra,
 - b) Mobilização de pessoal e equipamentos,
 - c) Construção dos prédios do canteiro de obras
- Trabalhos preparatórios
 - a) Estrada de acesso ao canteiro de obras e barragem,
 - b) Caminhos de serviço para o empréstimo JT 01, do paiol para explosivos,
 - c) Desmatamento das áreas para construção da barragem, do sangradouro, pedreira P1 e empréstimo JT 01,
 - d) Expurgos de materiais nas áreas da barragem e empréstimo JT 01
- Barragem principal
 - a) Escavações para o "cut-off" da barragem e do leito do rio Umbuzeiro e do rockfill,
 - b) Colocação de material do empréstimo JT 01 na ombreira direita e no leito do rio Umbuzeiro
- Sangradouro
 - a) Escavações de materiais de 1ª e 2ª categorias
- Injeções de impermeabilização
 - a) Início das perfurações, ensaios de perda d'água e injeções de cimento para impermeabilização
- Tomada D'água
 - a) Escavação de materiais de 1ª e 2ª categorias
- Quantificação dos serviços executados

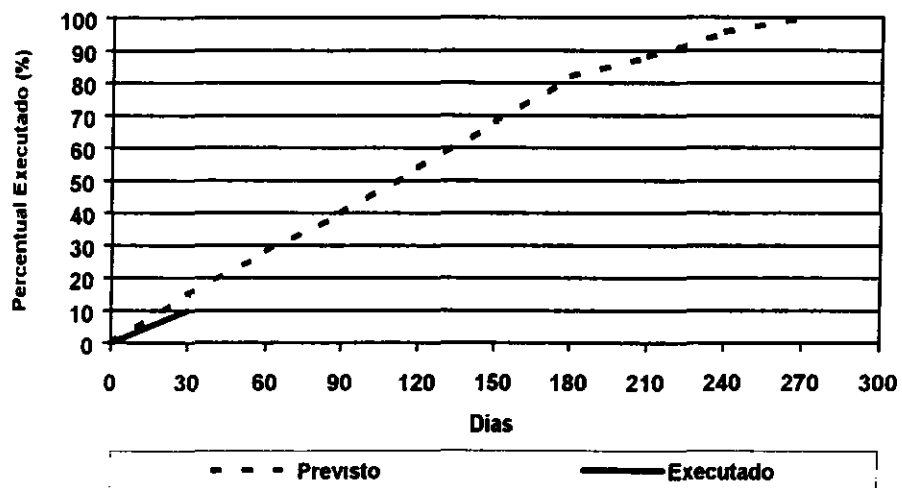
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de junho/99 foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição nº 01, de acordo com a Planilha de Custo apresentado na proposta de construtora

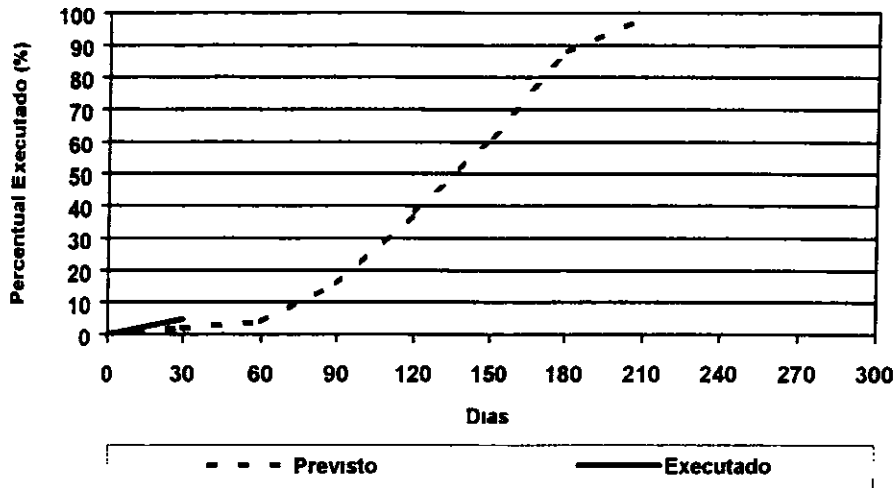
1.0 - Administração e Fiscalização



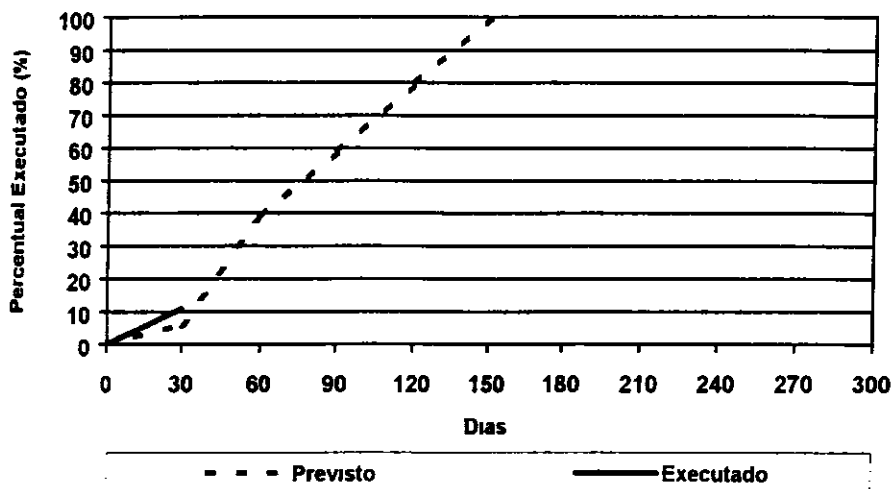
2.0 - Trabalhos Preparatórios



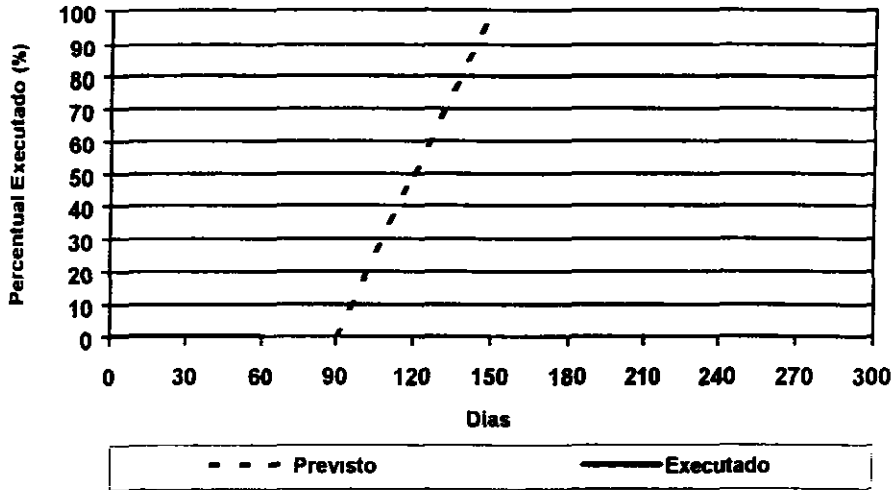
3.0 - Barragem Principal



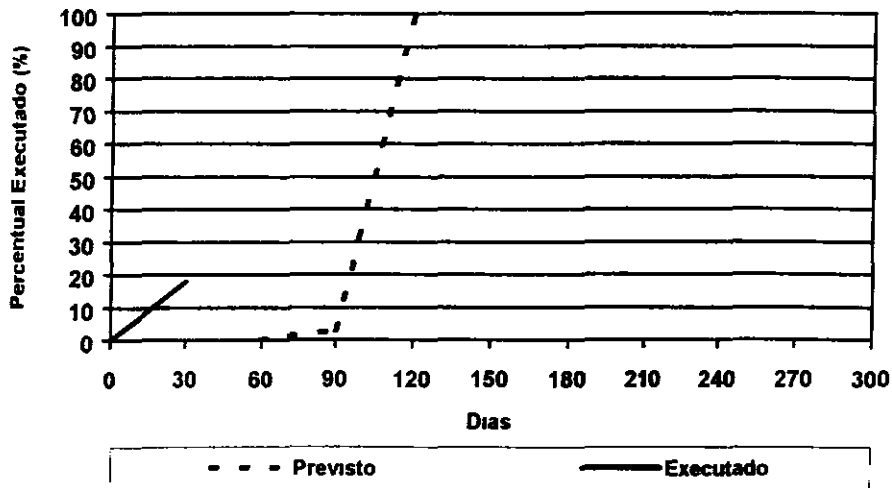
4.0 - Sangradouro



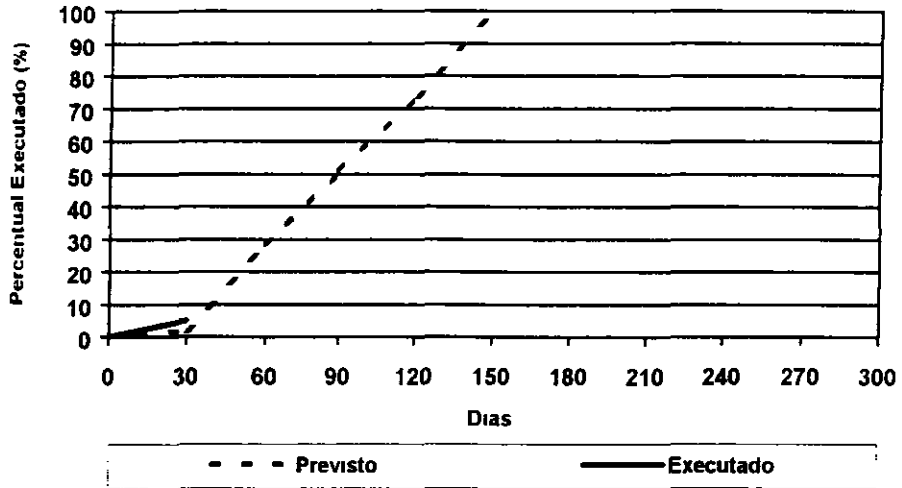
5.0 - Muros de Contenção



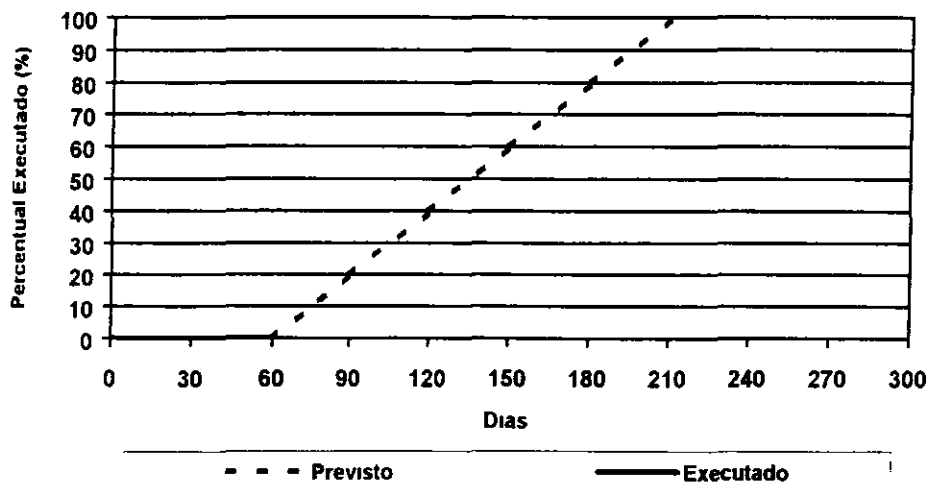
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:

1 1 – Engenheiro Residente	01
1.2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório	05
1 5 – Sala Técnica	01
1 6 – Vigia e Cozinha	04
1 7 – Almojarifado	02

2 – OPERACIONAL

2.1 – Laboratório	03
2 2 – Topografia	05
2.3 – Encarregado Geral	01
2.4 – Encarregados de Campo	03
2.5 – Operadores	10
2 6 – Motoristas	10
2 7 – Marteleiro	05
2 8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros	03
2 10 – Serventes	17

3 – OFICINA E MANUTENÇÃO

3 1 – Encarregados	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	08
3 3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista	01
3 5 – Soldador	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01

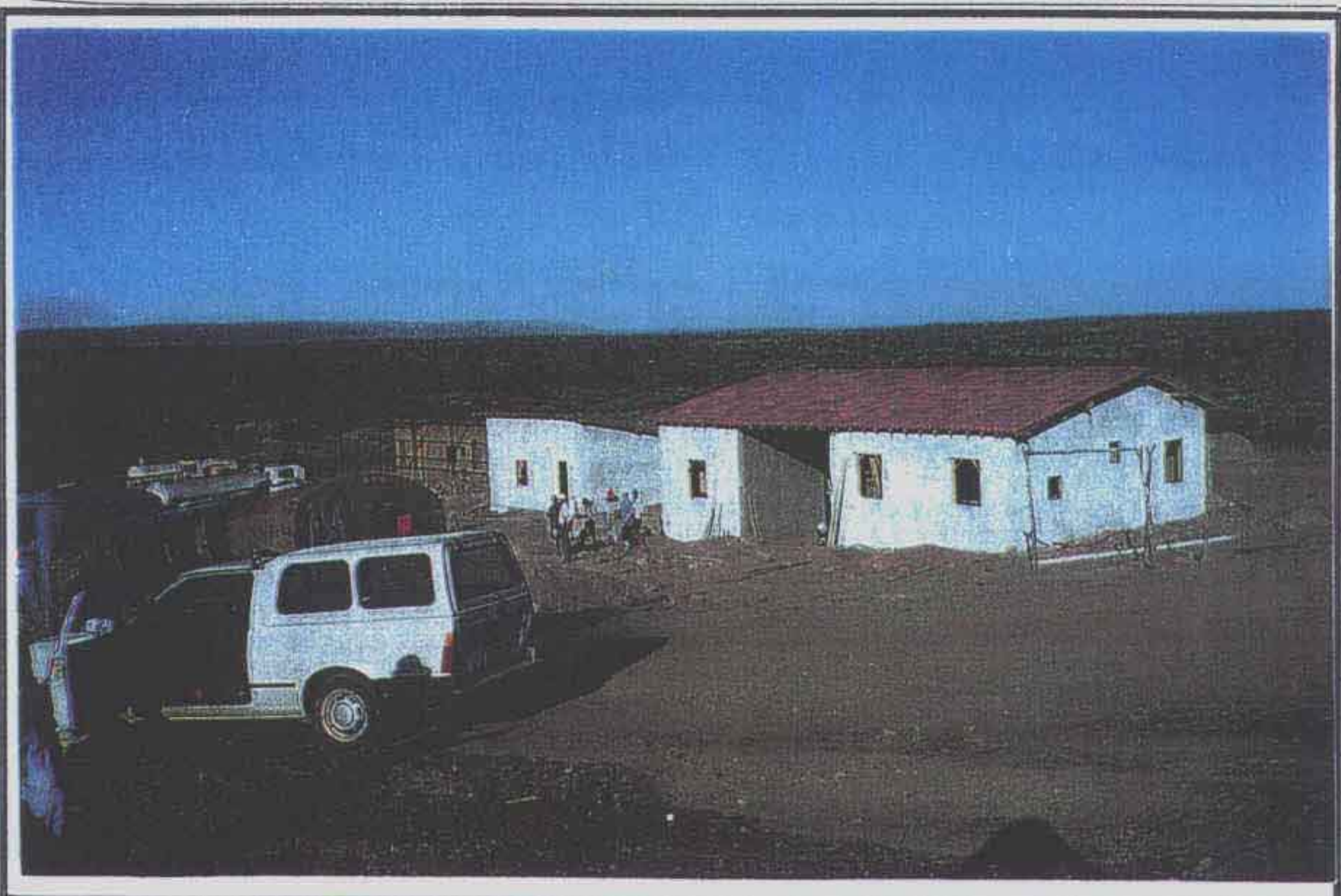
C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS				
	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO
1.	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO				
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.					
TOTAL					

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: JUNHO/99



ACESSO AO CANTEIRO DE OBRAS



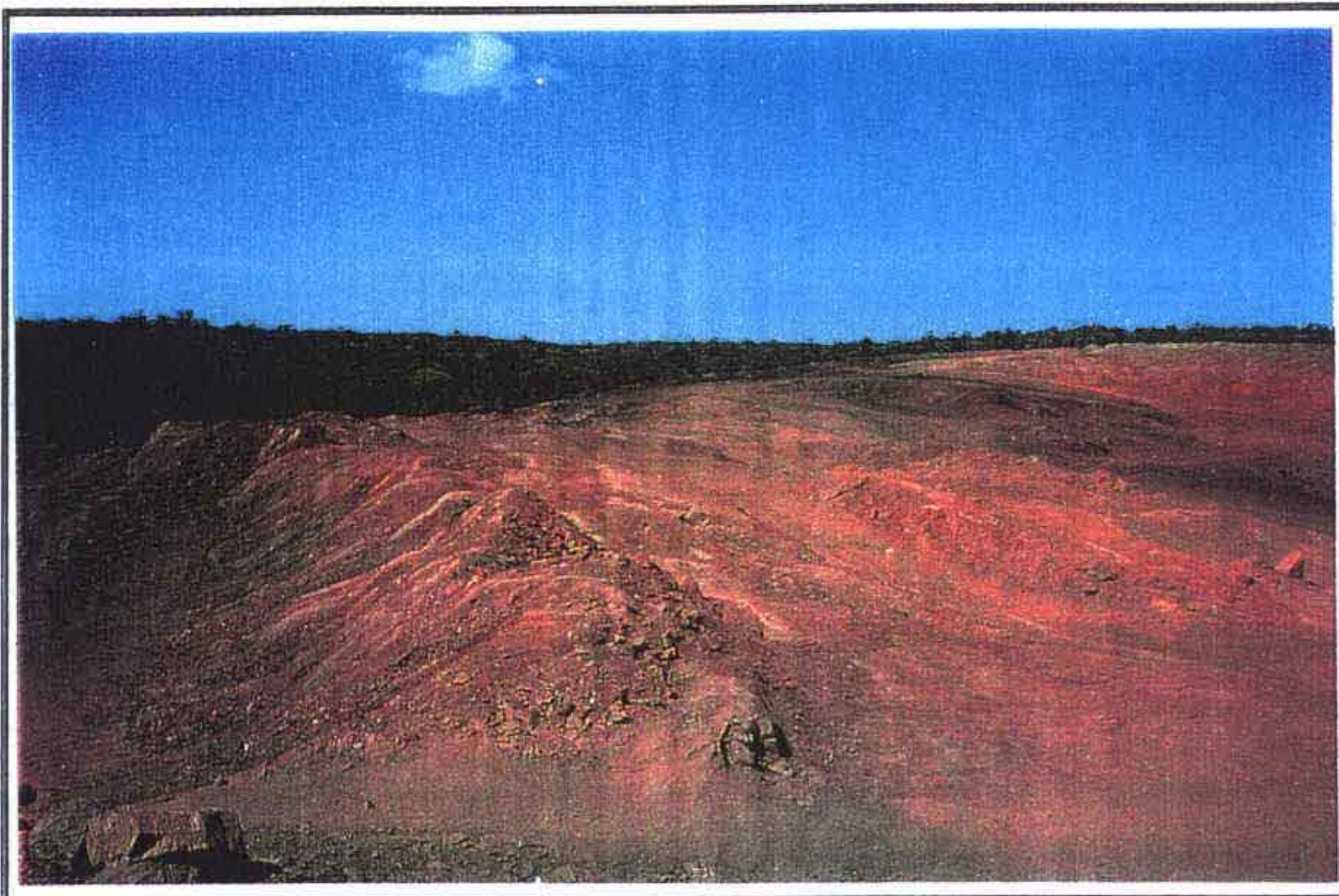
CONSTRUÇÃO DOS PRÉDIOS DO ACAMPAMENTO



VISTA GERAL DA BARRAGEM



ESCAVAÇÃO DO CUT-OFF E DO ROCKFILL



01 ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA DO VERTEDOURO



ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA DO VERTEDOURO



7 **ÁREA DO VERTEDOURO PARA PERFURAÇÃO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA**



8 **INÍCIO DA PERFURAÇÃO DA PEDREIRA**

42 - MÊS JULHO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de Julho/99 constam de

Barragem principal:

- a) Escavação manual e limpeza de rocha no cut-off, com preparo e espalhamento de lama para aderência do solo do maciço,
- b) Lançamento e compactação de solo da jazida JT.01 para o maciço e cut-off,
- c) Lançamento, espalhamento e adensamento de areia dos filtros horizontal e vertical e transição do rockfill;
- d) Confeção, lançamento e compactação de britas para zonas de transição do rockfill e rip-rap,
- e) Extração, lançamento e compactação de pedras no rockfill e rip-rap,
- f) Preparo e regularização dos taludes para recebimento das zonas de transição para o enrocamento

Sangradouro:

- a) Escavação em rocha para utilização na confecção de britas e pedras para enrocamento, com pré-selecionamento, após a detonação,
- b) Expurgo de materiais pétreos inservíveis para utilização na barragem

Injeções de Impermeabilização

Foram executadas as perfurações para ensaios de perda d'água (Lugeon) e injeção de cimento no cut-off da barragem, nos locais indicados em projeto, para furos primários

Nas áreas onde foram constatados perdas d'água um pouco maior nos furos primários, optou-se em executar furos secundários para a verificação dessas perdas

Após os ensaios de perda d'água, foram feitas as injeções de cimento para a impermeabilização constando-se um baixo consumo de material

Tomada D'água

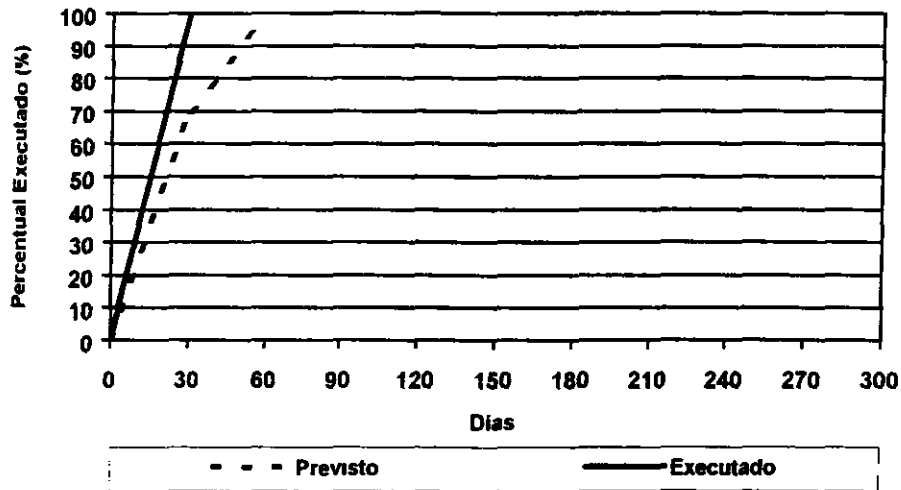
- a) Foi executada a escavação em material de 3ª categoria da vala para implantação das tubulações da tomada d'água
- b) Executada a escavação dos canais de aproximação e dispersão da tomada d'água

Quantificação dos serviços executados

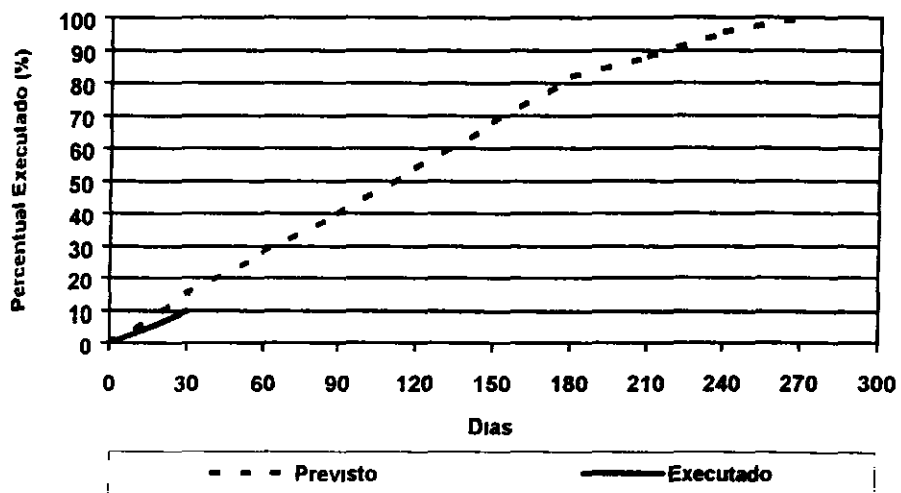
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de Julho/99, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição Nº 02, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora

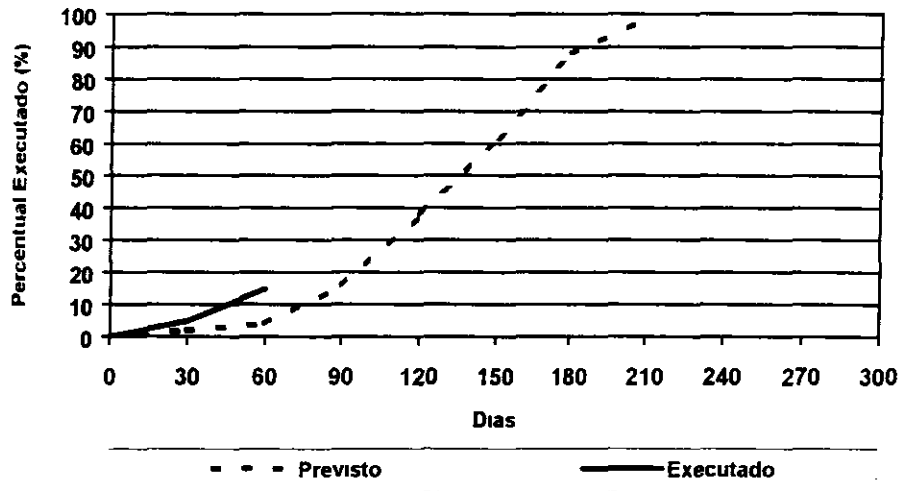
1.0 - Administração e Fiscalização



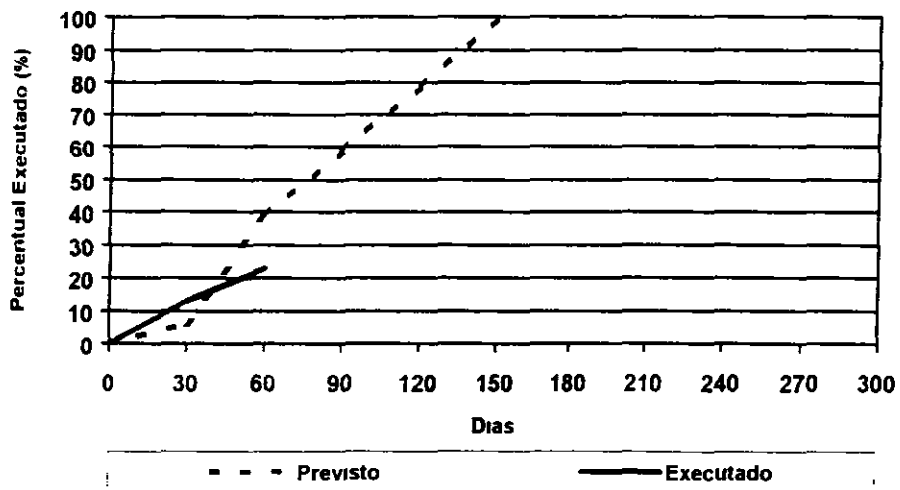
2.0 - Trabalhos Preparatórios



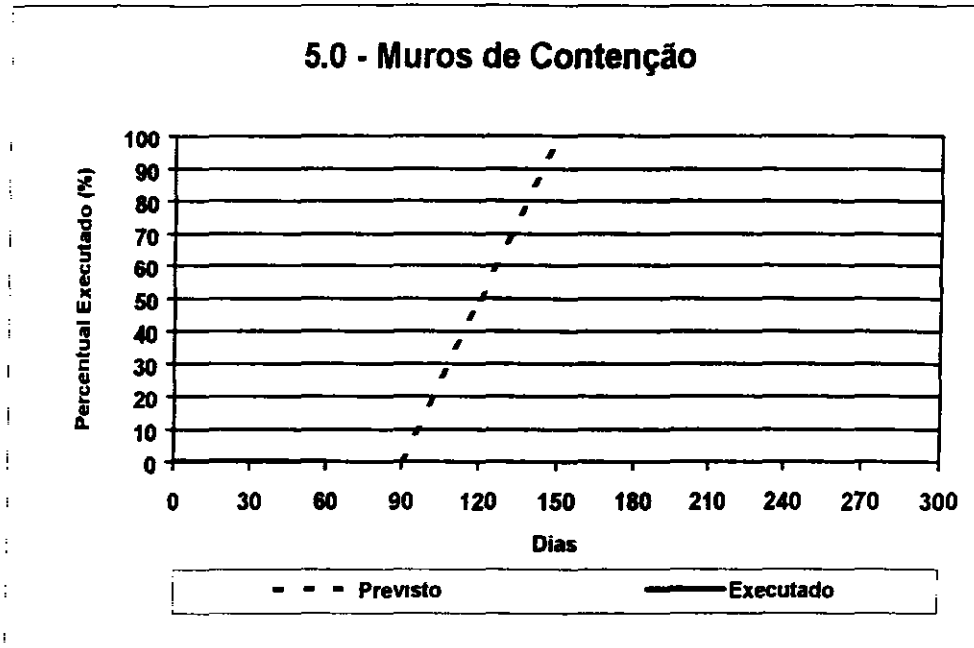
3.0 - Barragem Principal



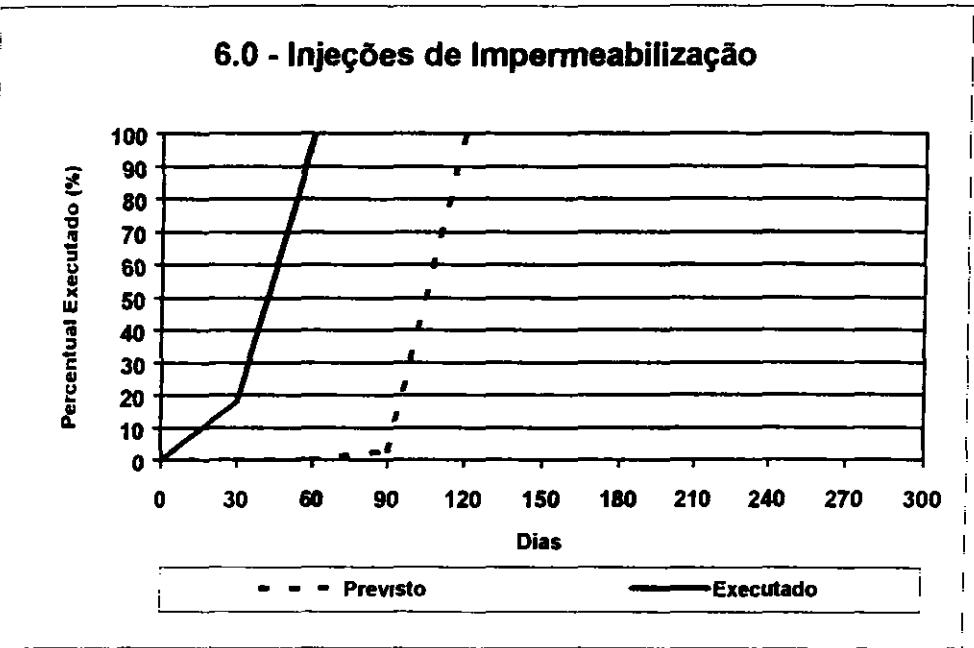
4.0 - Sangradouro



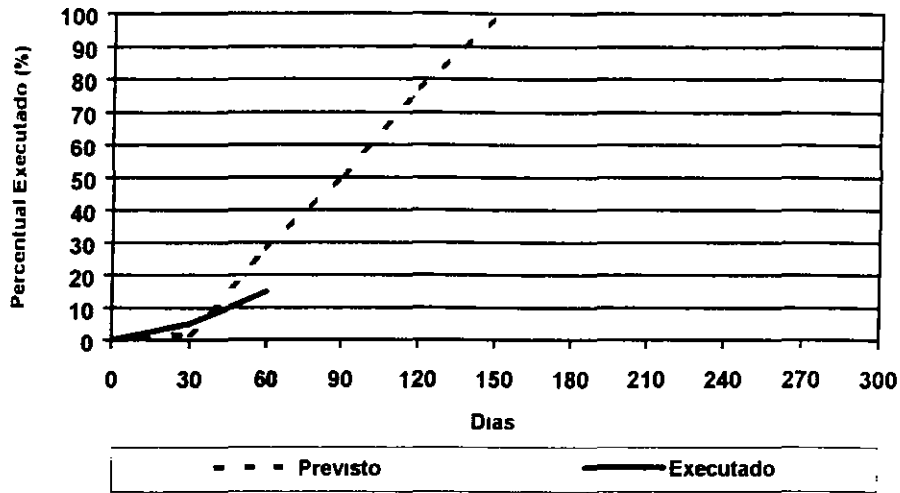
5.0 - Muros de Contenção



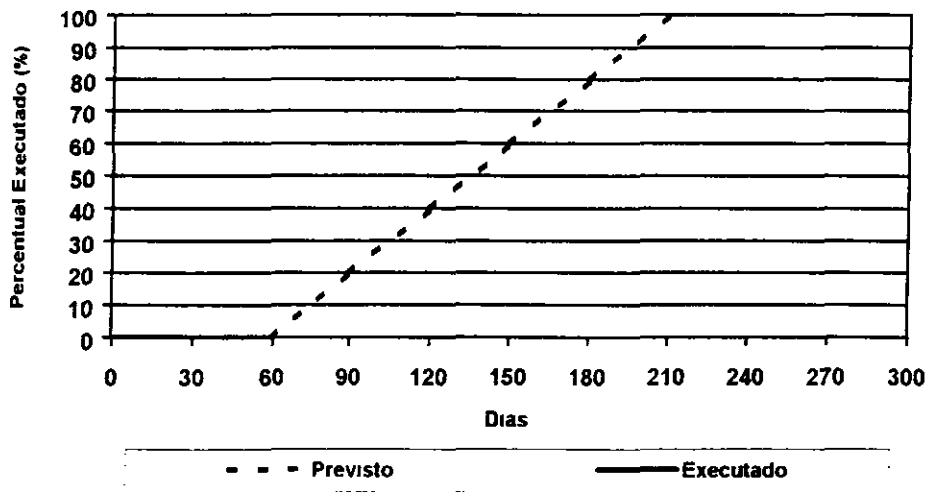
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:	
1 1 – Engenheiro Residente	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório	05
1 5 – Sala Técnica	01
1 6 – Vigia e Cozinha	04
1 7 – Almoxtarifado	02
2 – OPERACIONAL	
2 1 – Laboratório	03
2 2 – Topografia	05
2 3 – Encarregado Geral	01
2 4 – Encarregados de Campo	03
2 5 – Operadores	10
2 6 – Motoristas	10
2 7 – Marteleiro	05
2 8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros	03
2 10 – Serventes	17
3 – OFICINA E MANUTENÇÃO	
3 1 – Encarregados	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	08
3 3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista	01
3 5 – Soldador	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01

C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS					
	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	
1.						
2.	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO				
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.						
TOTAL						

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: JULHO/99



CUT-OFF – LIMPEZA DE ROCHA NA OMBREIRA ESQUERDA



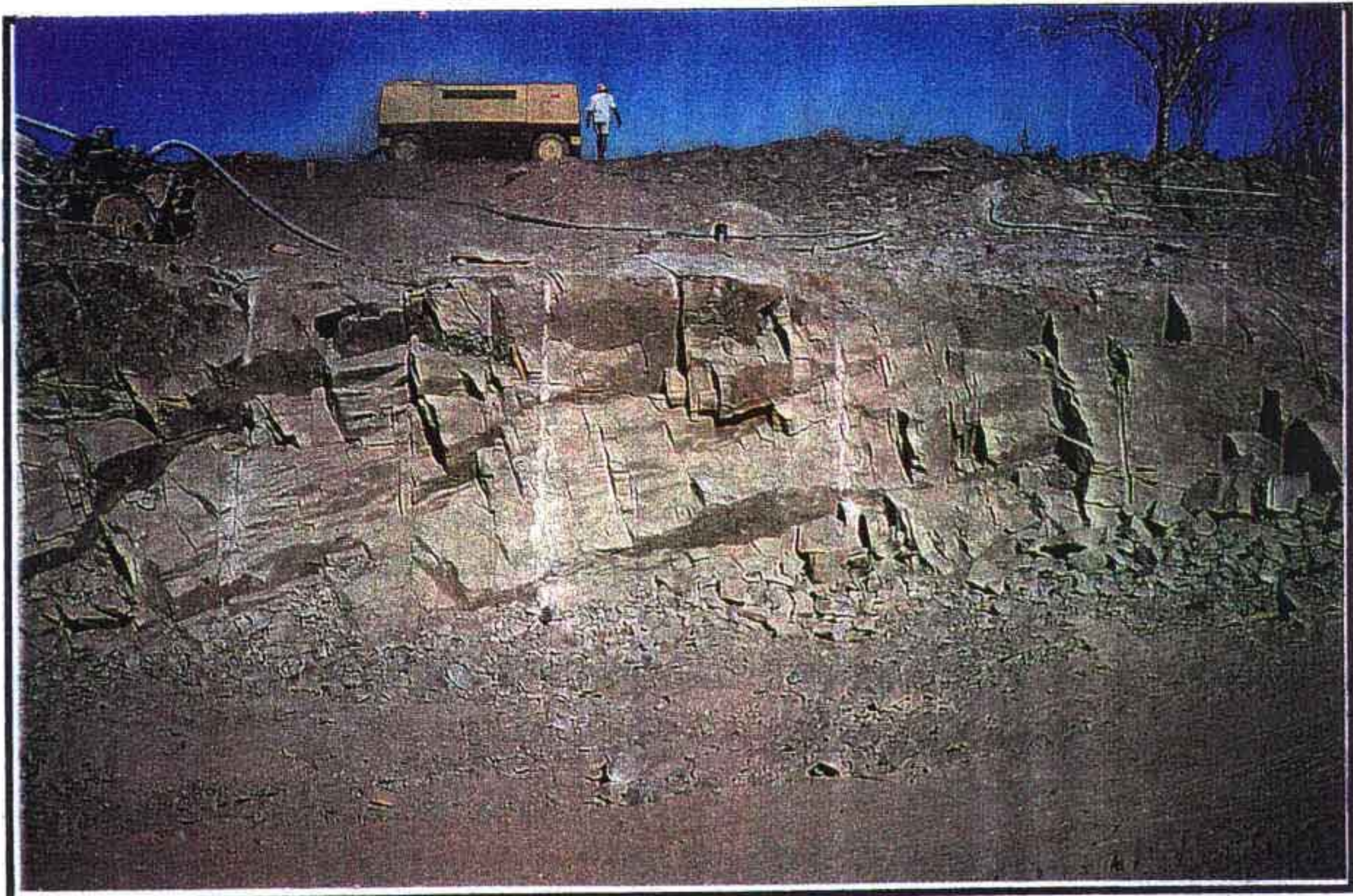
CUT-OFF – LIMPEZA DE ROCHA COM AR COMPRIMIDO



MACIÇO DA BARRAGEM – LANÇAMENTO DE BRITA PARA TRANSIÇÃO DO ENROCAMENTO



MACIÇO DA BARRAGEM – LANÇAMENTO DE SOLO NO CUT-OFF



PEDREIRA - FORMAÇÃO DA ROCHA



PEDREIRA - EM EXPLORAÇÃO



TOMADA D'AGUA - LIMPEZA DA VALA



TOMADA D'AGUA - VALA APÓS 2ª DETONAÇÃO

43 - MÊS AGOSTO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de agosto/99 constam de

- Barragem principal
 - a) Escavações manual e limpeza de rocha no cut-off, com preparo e espalhamento de lama para aderência do solo do maciço,
 - b) Lançamento e compactação de solo da jazida JT 01 para o maciço e cut-off,
 - c) Lançamento, espalhamento e adensamento de areia dos filtros horizontal e vertical e transição do rockfill,
 - d) Confeção, lançamento e compactação de britas para zonas de transição do rockfill e rip-rap,
 - e) Extração, lançamento e compactação de pedras no rockfill e rip-rap,
 - f) Preparo e regularização dos taludes para recebimento das zonas de transição para o enrocamento
- Sangradouro
 - a) Escavações em rocha para utilização na confecção de britas e pedras para enrocamento, com pré-selecionamento. após a detonação,
 - b) Expurgo de materiais pétreos inservíveis para utilização na barragem
- Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todas as perfurações para ensaios de perda d'água (Lugeon) e injeção de cimento no cut-off da barragem, nos locais indicados em projeto, para furos primários e furos secundários nas áreas onde foram constatados perdas d'água um pouco maior nos furos primários

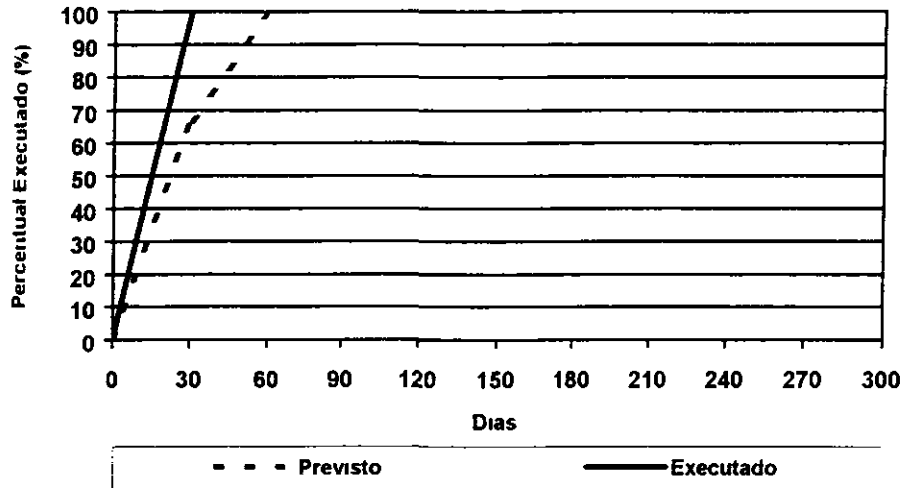
- Tomada D'água
 - a) Foi executada a escavação em material de 3ª categoria da vala para implantação das tubulações da tomada d'água,
 - b) Executada a escavação dos canais de aproximação e dispersão da tomada d'água,
 - c) Executada a camada de regularização para recebimento do concreto de envelopamento da tubulação da tomada d'água,
 - d) Assentamento dos tubos em aço carbono de 500mm de diâmetro

- Quantificação dos serviços executados

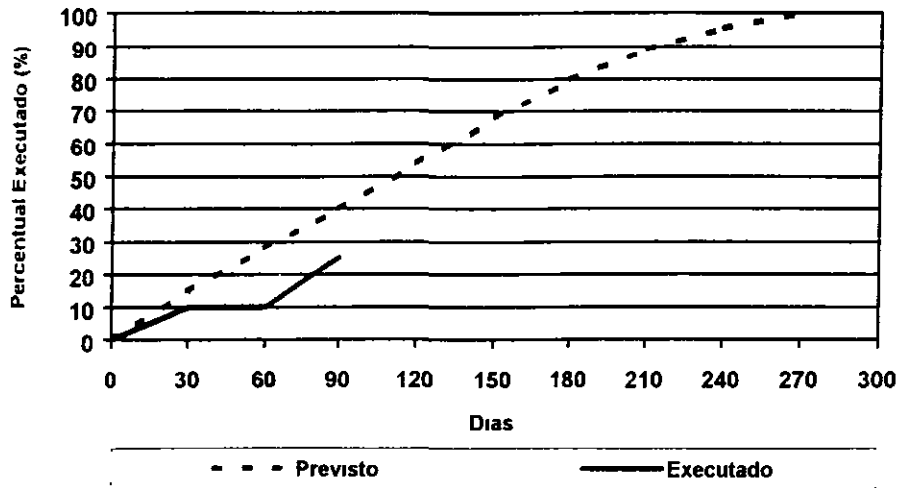
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de agosto/99 foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição nº 03, de acordo com a Planilha de Custo apresentado na proposta de construtora

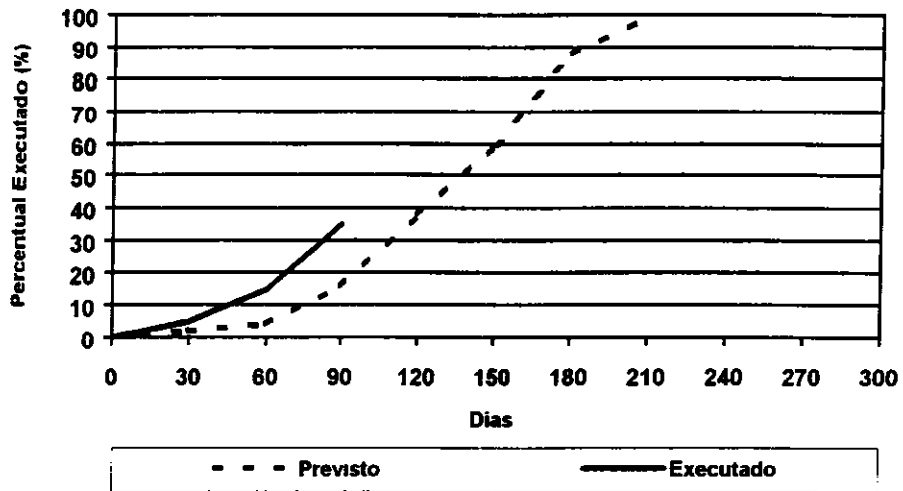
1.0 - Administração e Fiscalização



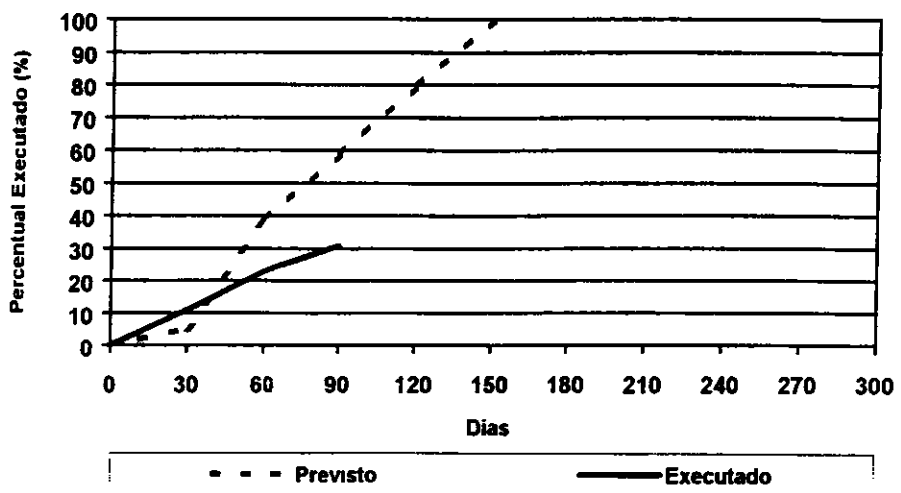
2.0 - Trabalhos Preparatórios



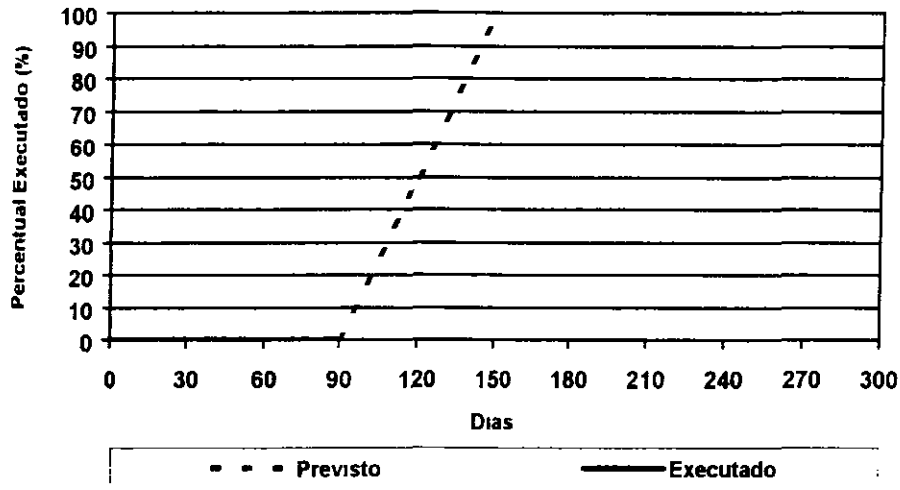
3.0 - Barragem Principal



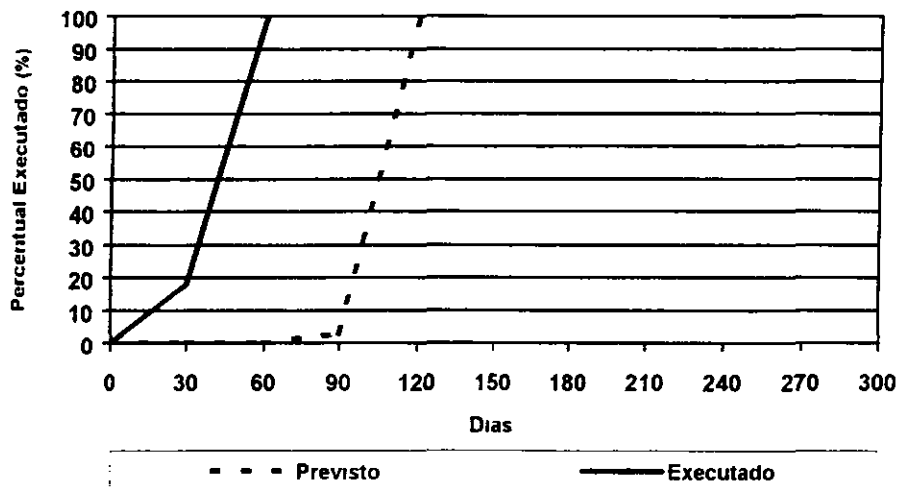
4.0 - Sangradouro



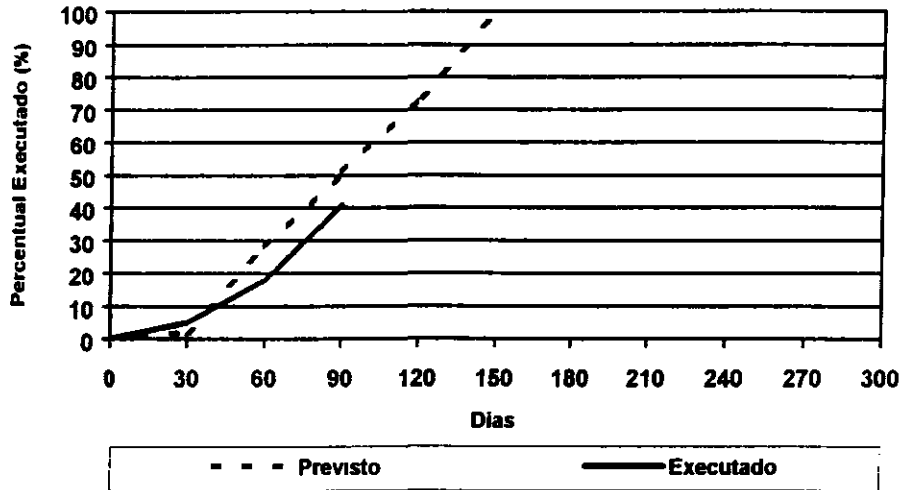
5.0 - Muros de Contenção



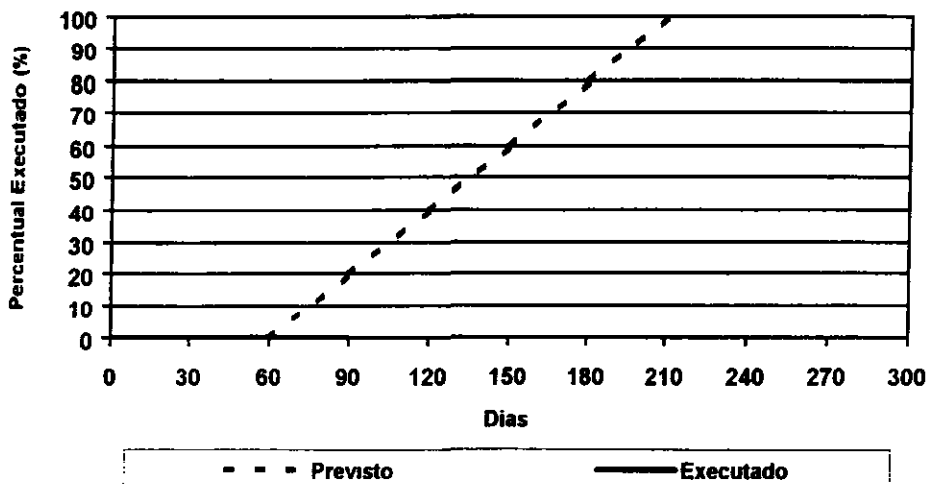
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:	
1 1 – Engenheiro Residente	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório	05
1 5 – Sala Técnica	01
1 6 – Vigia e Cozinheira	04
1 7 – Almoxarifado	02
2 – OPERACIONAL	
2 1 – Laboratório	03
2 2 – Topografia	05
2 3 – Encarregado Geral	01
2 4 – Encarregados de Campo	03
2 5 – Operadores	10
2 6 – Motoristas	10
2 7 – Marteleiro	05
2 8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros	03
2 10 – Serventes	17
3 – OFICINA E MANUTENÇÃO	
3 1 – Encarregados	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	08
3 3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista	01
3 5 – Soldador	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01

C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS							
	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO			
1.								
2.	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO	NÃO HOUE CHUVA NO PERÍODO					
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.								
TOTAL								

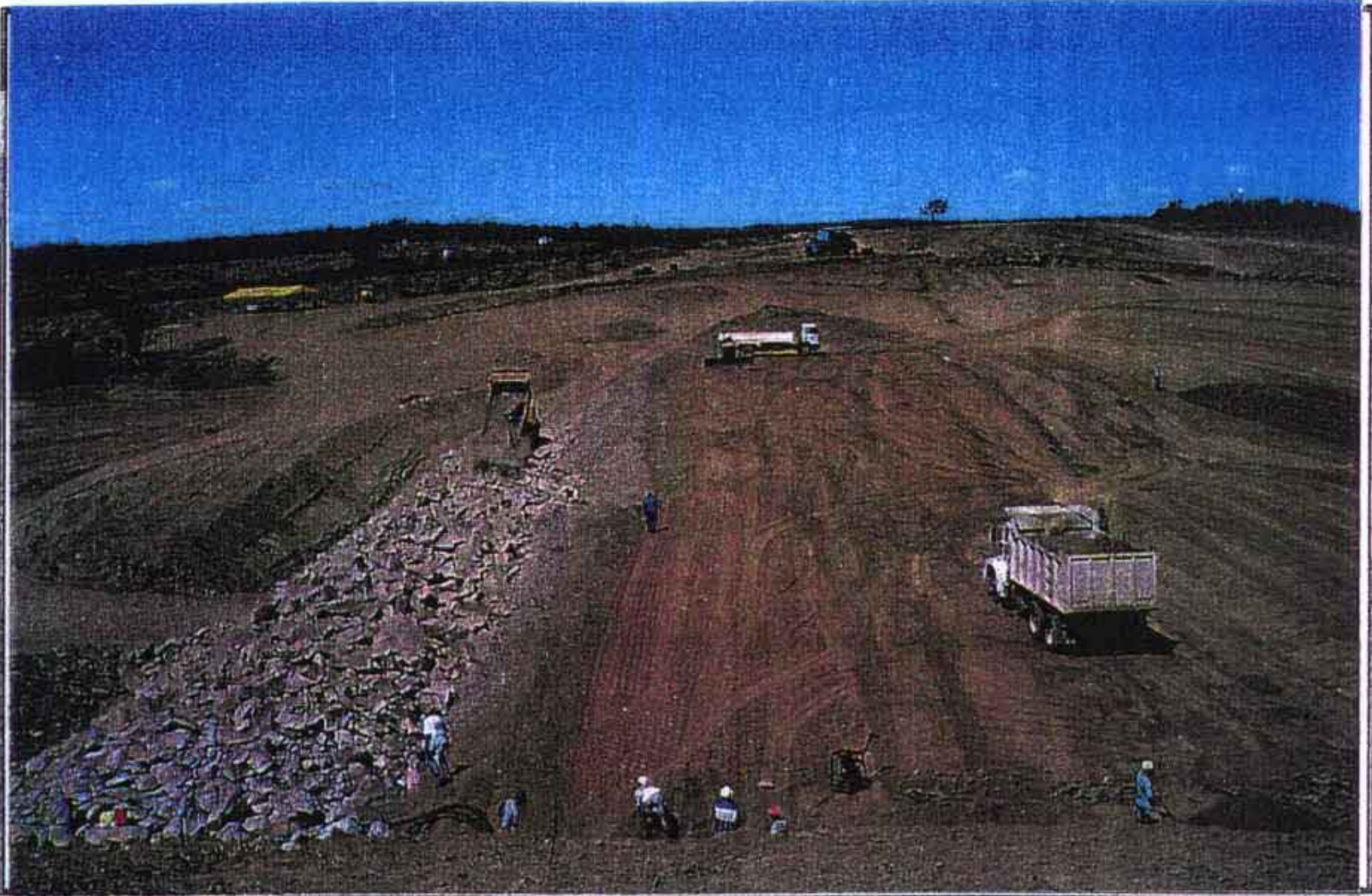
DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: AGOSTO/99



VISTA GERAL DA BARRAGEM



PREPARO DO TALUDE E EXECUÇÃO DO RIP- RAP.



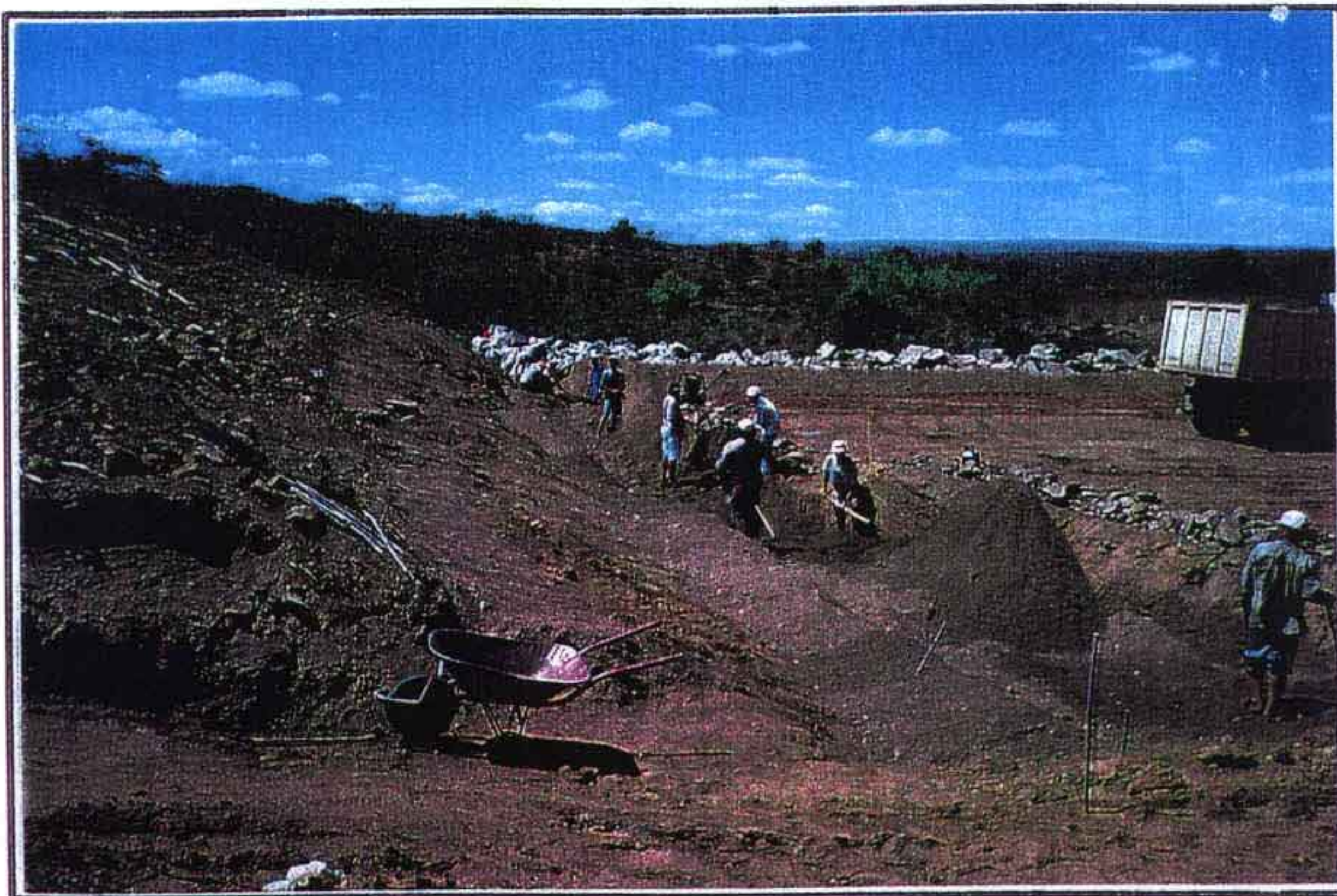
EXECUÇÃO DO ENROCAMENTO DO ROCK-FILL



ESCAV. DA VALA PARA LANÇAMENTO DA AREIA DO FILTRO VERTICAL



PREPARO DE AREIA PARA FILTROS HORIZONTAL E VERTICAL, NO SÍTIO TORRES.



LANÇAMENTO DE AREIA DO FILTRO HORIZONTAL, NA OMBREIRA ESQUERDA



TOMADA D'ÁGUA – CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO EXECUTADO, COM CAMADA DE AREIA UMEDECIDA PARA A CURA.



TOMADA D'ÁGUA: CONDIÇÕES DA ROCHA DA CAVA.

44 - MÊS SETEMBRO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de setembro/99 constam de

Barragem principal:

- a) Escavação manual e limpeza de rocha no cut-off, com preparo e espalhamento de lama para aderência do solo do maciço,
- b) Lançamento e compactação de solo da jazida JT 01 para o maciço e cut-off,
- c) Lançamento, espalhamento e adensamento de areia dos filtros horizontal e vertical e transição,
- d) Confeção, lançamento e compactação de britas para zonas de transição do rip-rap,
- e) Extração, lançamento e compactação de pedras no rip-rap e proteção do talude de jusante,
- f) Preparo e regularização dos taludes para recebimento das zonas de transição para o enrocamento

Sangradouro:

- a) Escavação em rocha para utilização na confeção de britas e pedras para enrocamento, com pré-selecionamento, após a detonação,
- b) Expurgo de materiais pétreos inservíveis para utilização na barragem

Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todas as perfurações para ensaios de perda d'água (Lugeon) e injeção de cimento no cut-off da barragem, nos locais indicados em projeto, para furos primários e furos secundários nas áreas onde foram constatados perdas d'água um pouco maior nos furos primários

Tomada D'água

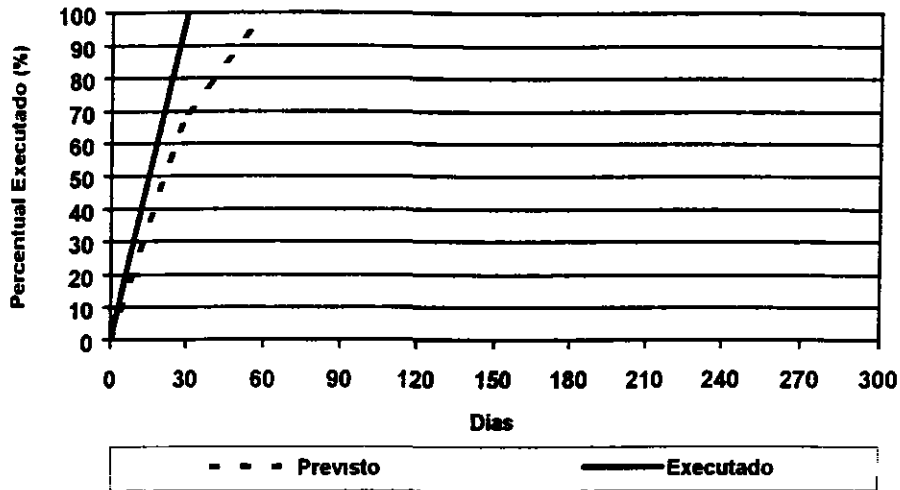
- a) Foi executada a concretagem do envelopamento da tubulação de aço carbono de DN=500mm,
- b) Iniciada a limpeza da cava, com expurgo de materiais soltos, para o reaterro,
- c) Iniciada a colocação da ferragem da caixa de entrada da tubulação

Quantificação dos serviços executados

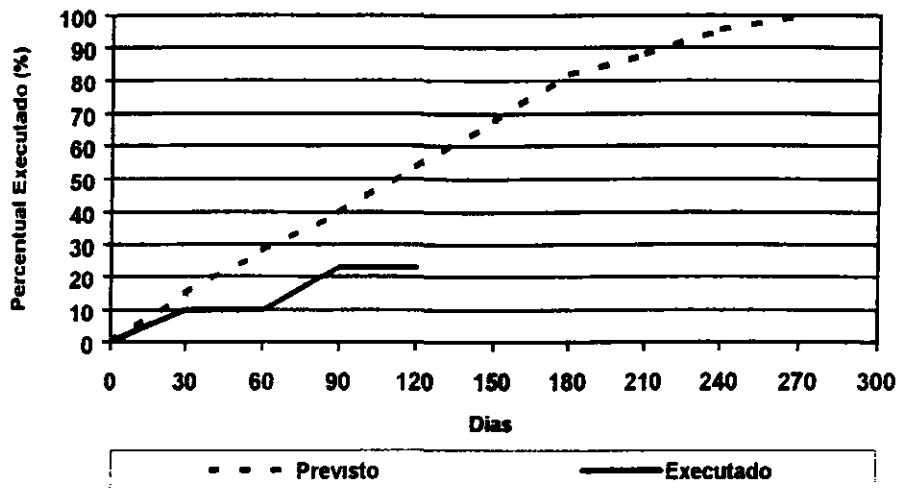
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de setembro/99, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição Nº 04, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora

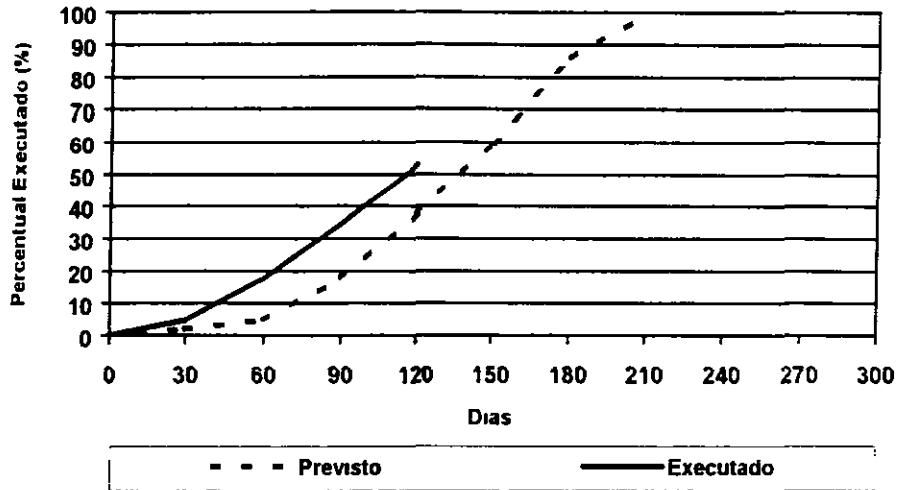
1.0 - Administração e Fiscalização



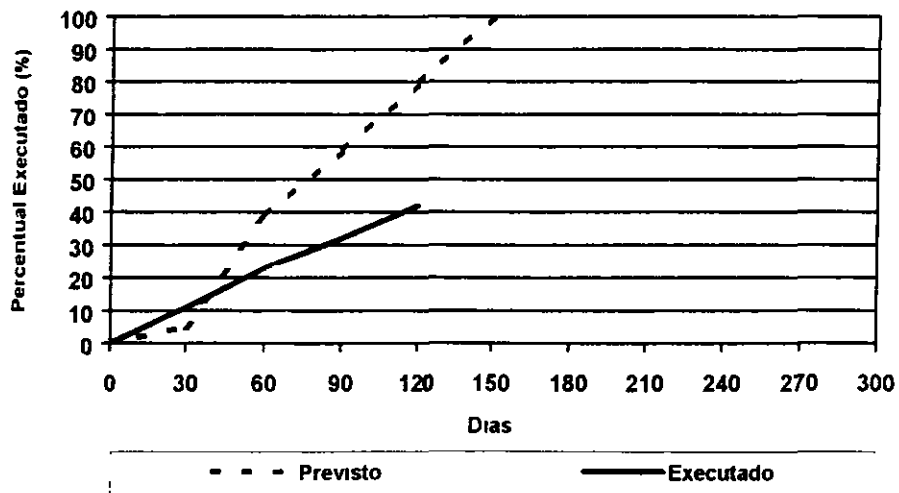
2.0 - Trabalhos Preparatórios



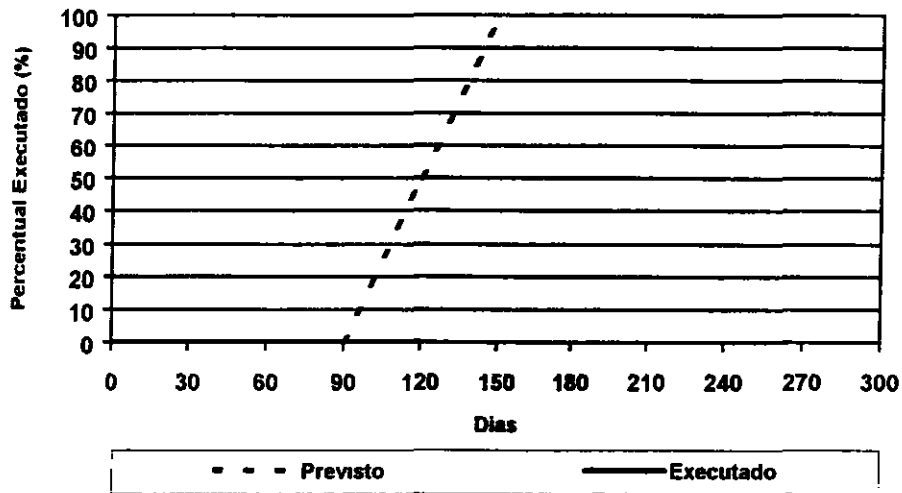
3.0 - Barragem Principal



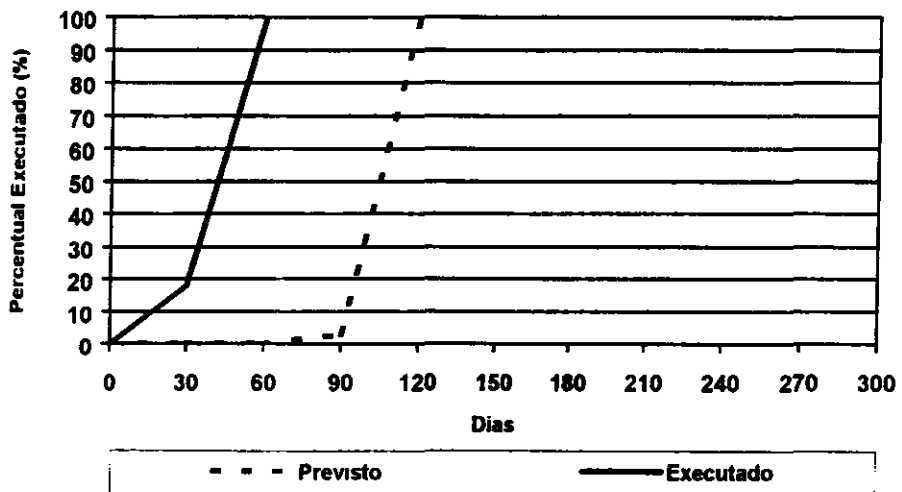
4.0 - Sangradouro



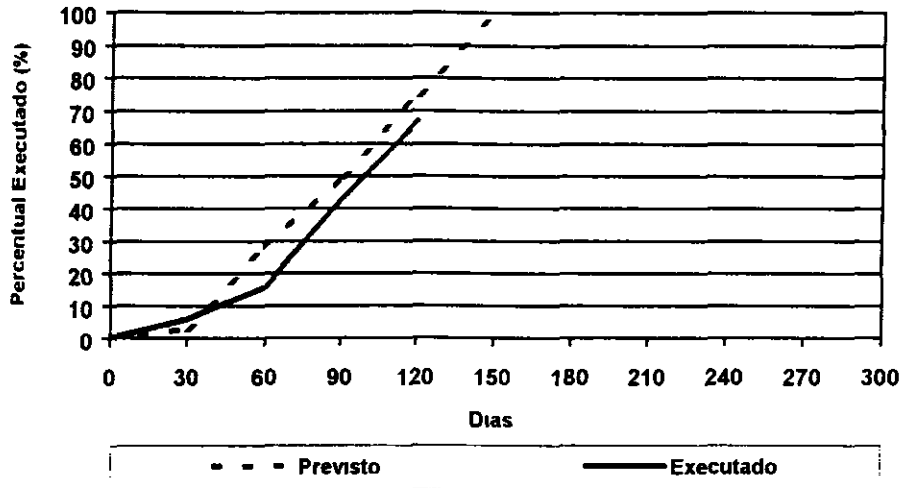
5.0 - Muros de Contenção



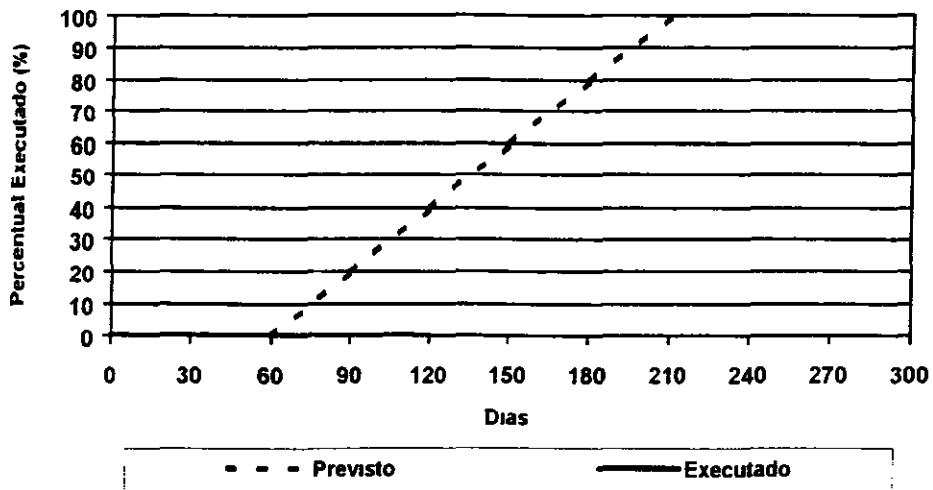
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:

1 1 – Engenheiro Residente	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório	04
1 5 – Sala Técnica	01
1 6 – Vigia e Cozinheira	02
1 7 – Almoxarifado	02

2 – OPERACIONAL

2 1 – Laboratório	03
2 2 – Topografia	03
2 3 – Encarregado Geral	01
2 4 – Encarregados de Campo	03
2 5 – Operadores	16
2 6 – Motoristas	17
2 7 – Marteleiro	04
2 8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros	06
2 10 – Marroeiro	03
2 11 – Serventes	05

3 – OFICINA E MANUTENÇÃO

3 1 – Encarregados	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	07
3 3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista	01
3 5 – Soldador	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01
Rolo compactador Hyster c/ 3 cilindros pé de carneiro	01

C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS				
	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO
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.					
TOTAL					

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: SETEMBRO/99



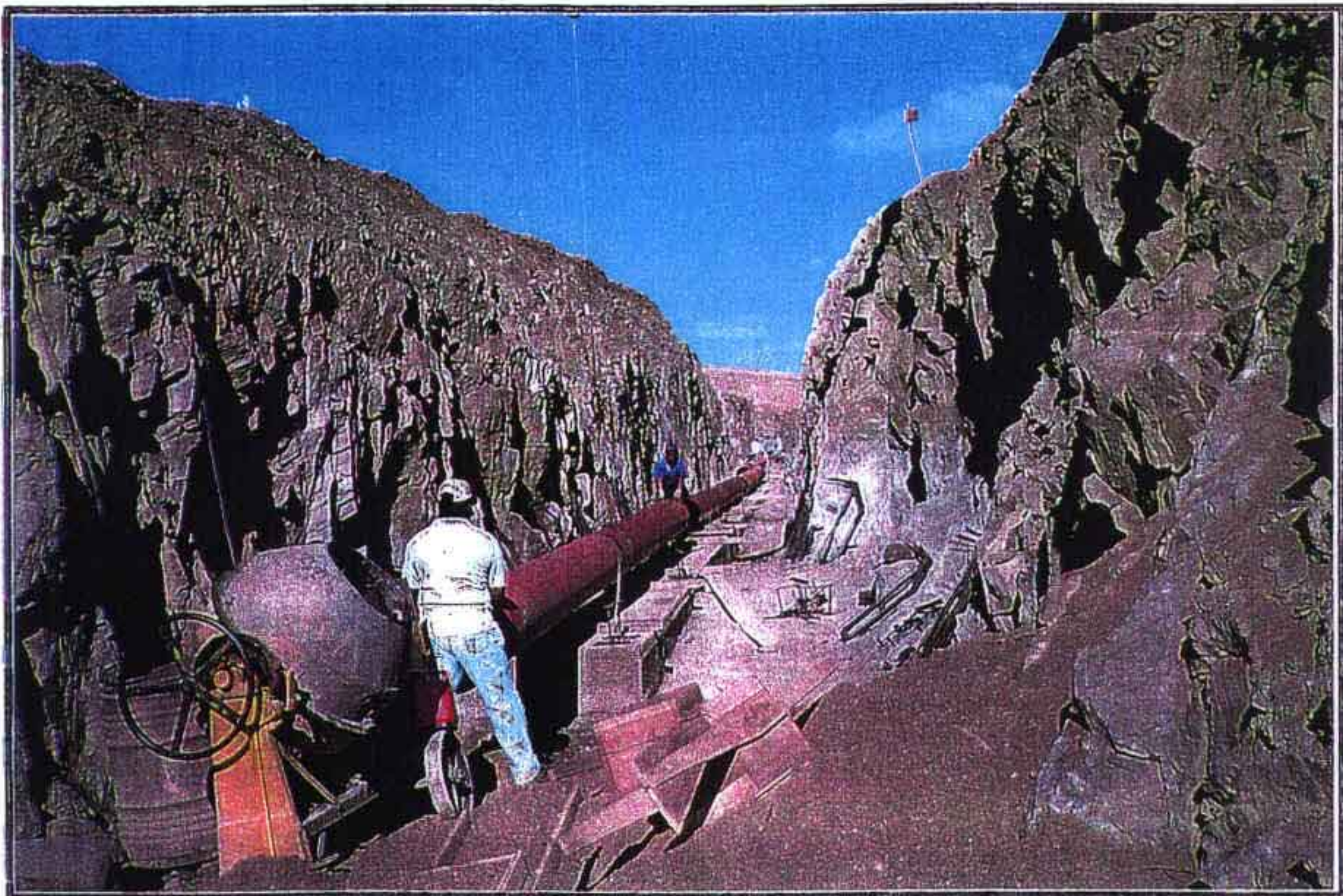
VISTA GERAL DA BARRAGEM (á partir da ombreira direita)



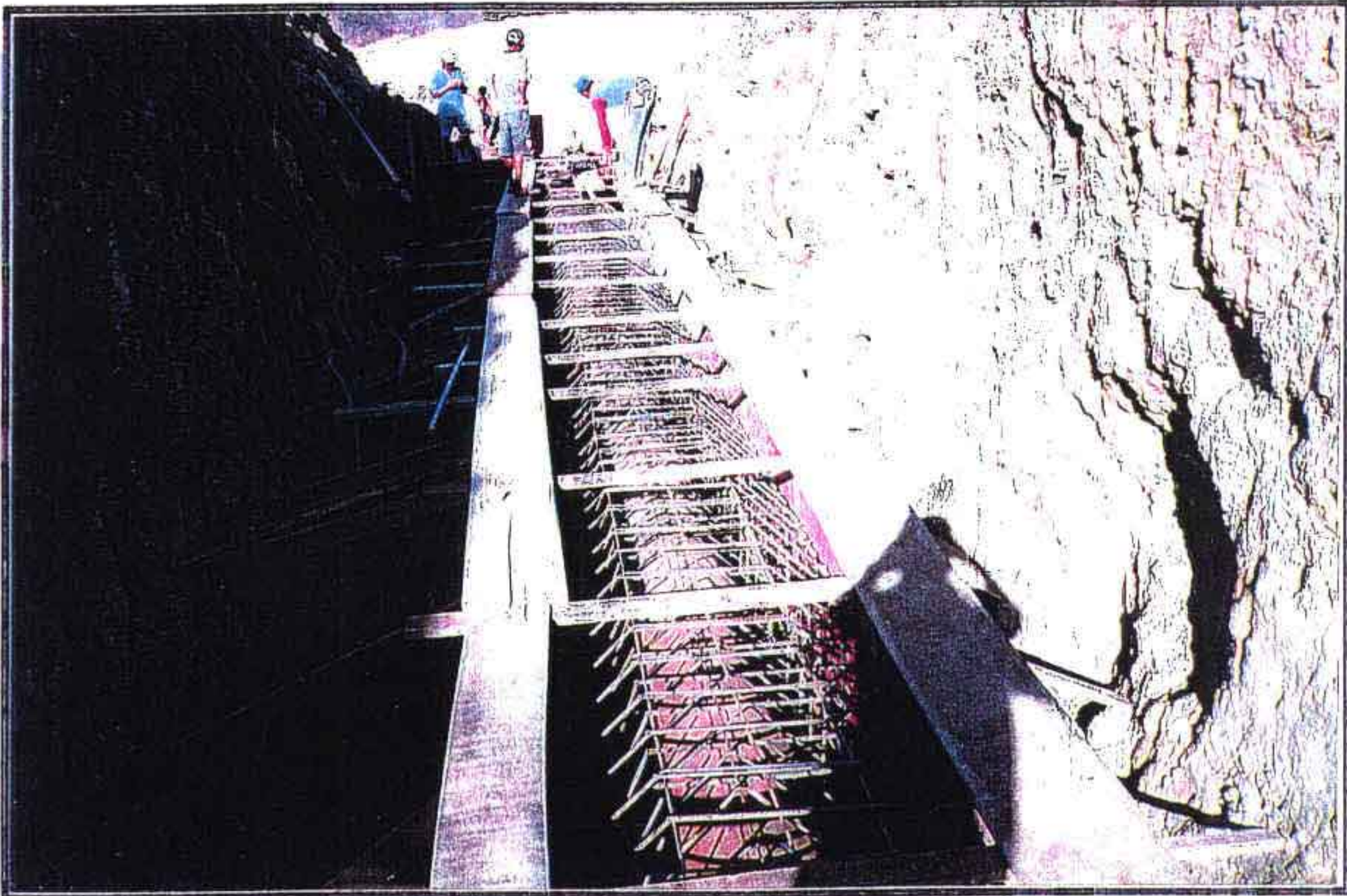
EXECUÇÃO DO FILTRO VERTICAL



TOMADA D'AGUA : CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO



TOMADA D'AGUA : ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO



000008 - TOMADA D'AGUA : FERRAGEM E FORMA DO ENVELOPAMENTO DE CONCRETO



000009 - TOMADA D'ÁGUA: INÍCIO DE CONCRETAGEM DO ENVELOPAMENTO



SANGRADOURO : ROCHAS DETONADAS E PERFURAÇÃO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA



SANGRADOURO : ESCAVAÇÃO CONCLUÍDA

45 - MÊS OUTUBRO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de outubro/99 constam de

Barragem principal:

- a) Escavação manual e limpeza de rocha no cut-off, com preparo e espalhamento de lama para aderência do solo do maciço,
- b) Lançamento e compactação de solo da jazida JT 01 para o maciço e cut-off,
- c) Lançamento, espalhamento e adensamento de areia dos filtros horizontal e vertical,
- d) Confeção, lançamento e compactação de britas para zonas de transição do rip-rap,
- e) Extração, lançamento e compactação de pedras no rip-rap,
- f) Preparo e regularização dos taludes para recebimento das zonas de transição para o enrocamento

Sangradouro:

- a) Escavação em rocha para utilização na confeção de britas e pedras para enrocamento, com pré-selecionamento, após a detonação,
- b) Expurgo de materiais pétreos inservíveis para utilização na barragem,
- c) Limpeza da fundação do perfil Creager e regularização com concreto simples

Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todas os serviços deste item

Tomada D'água

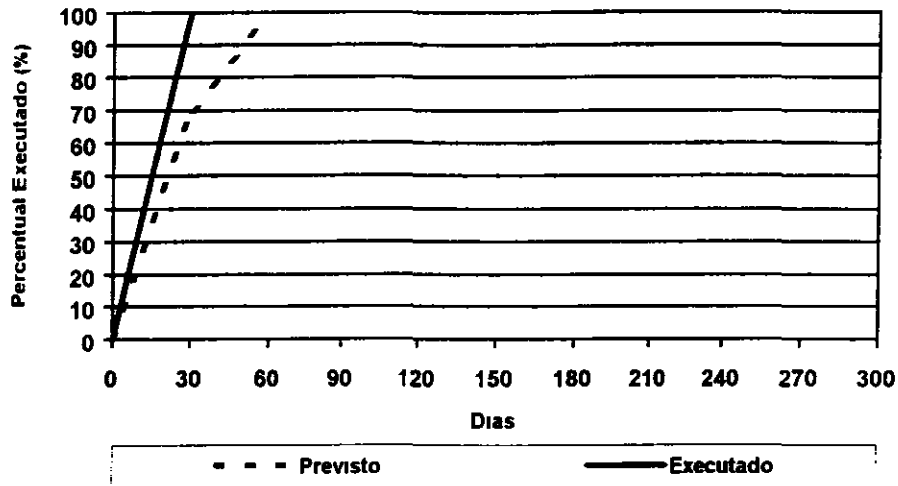
- a) Foi executada a escavação em material de 3ª categoria da vala para implantação das caixas de montante e jusante,
- b) Executada a camada de regularização para recebimento do concreto de regularização das caixas de montante e jusante,
- c) Assentamento das peças hidro-mecânicas de 500mm de diâmetro, na jusante da tomada d'água

Quantificação dos serviços executados

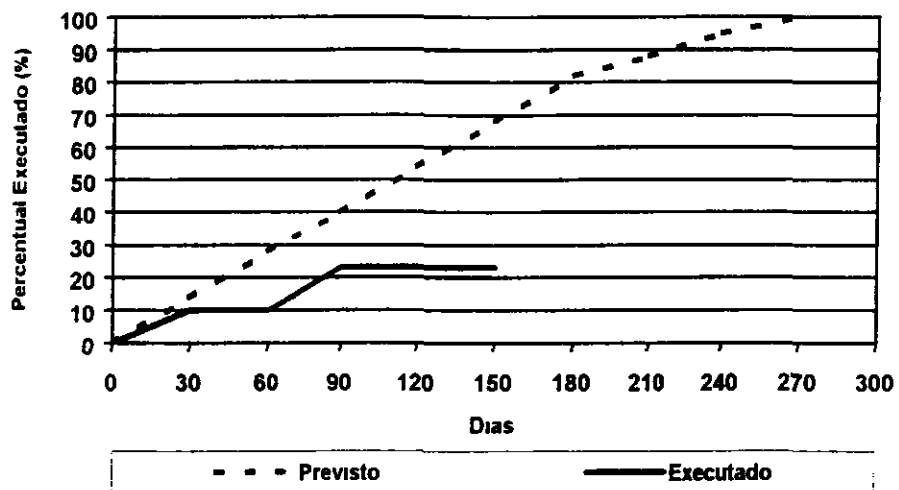
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de outubro/99, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição N° 05, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora

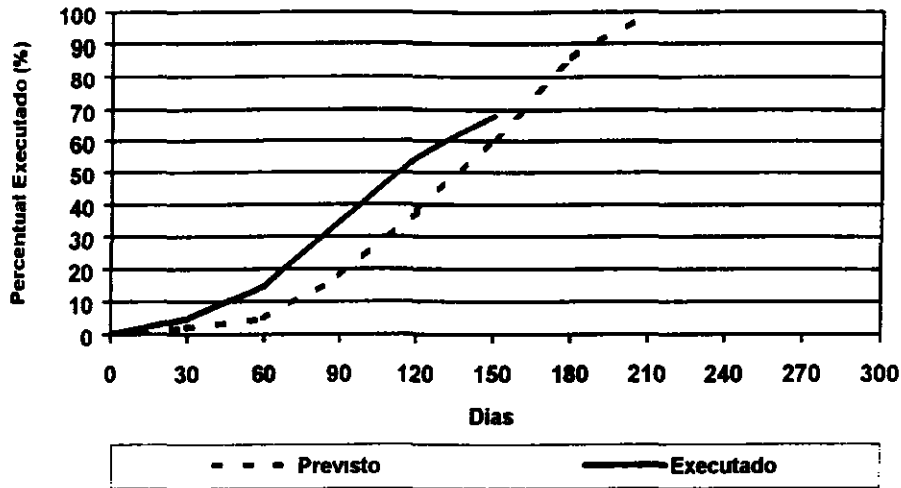
1.0 - Administração e Fiscalização



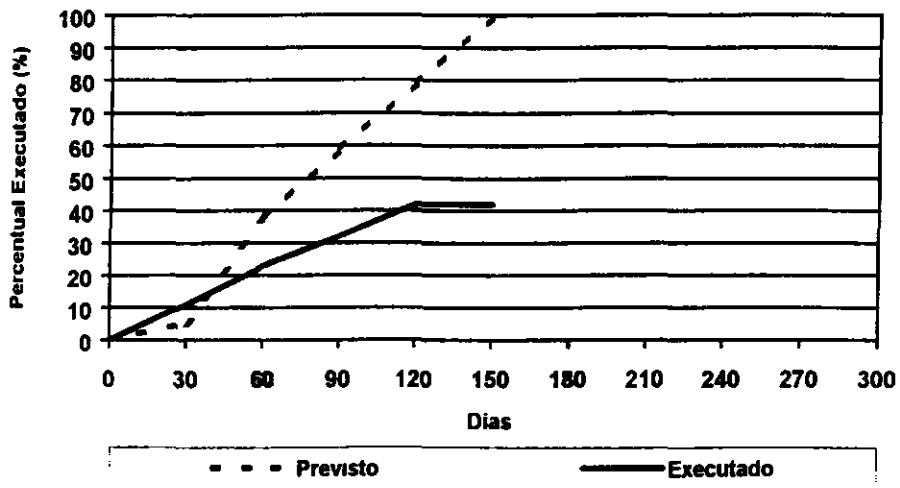
2.0 - Trabalhos Preparatórios



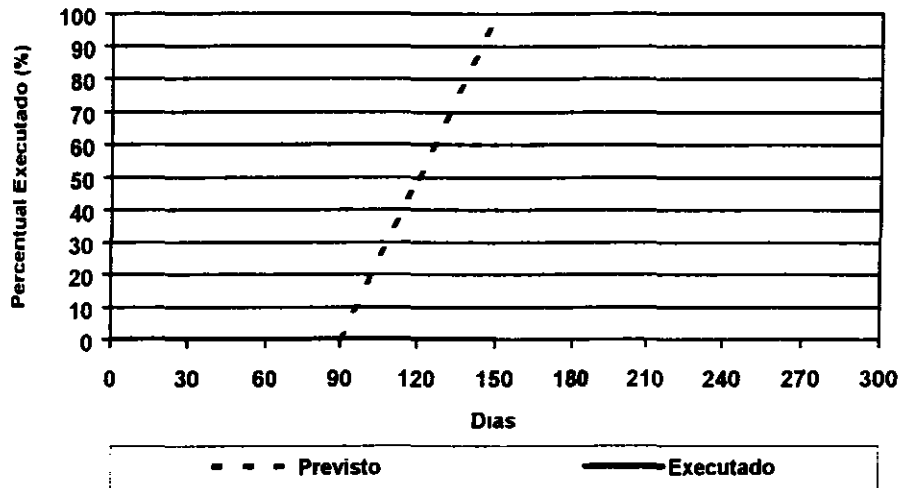
3.0 - Barragem Principal



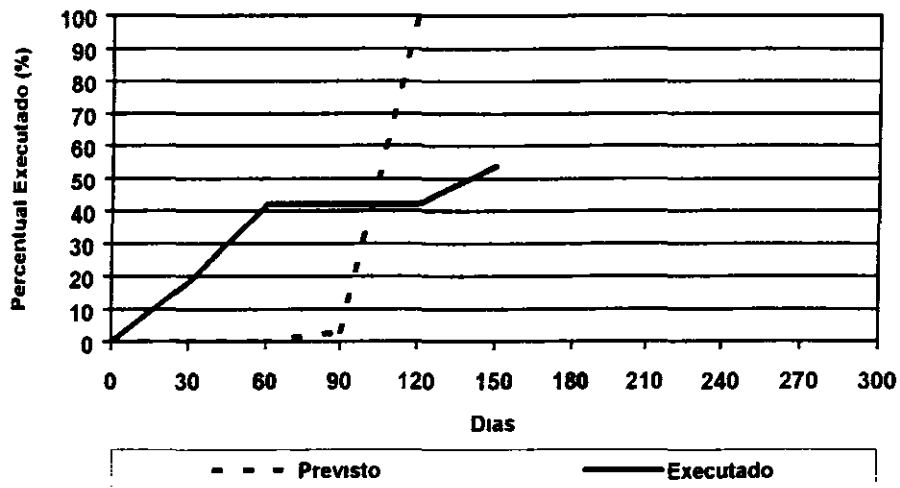
4.0 - Sangradouro



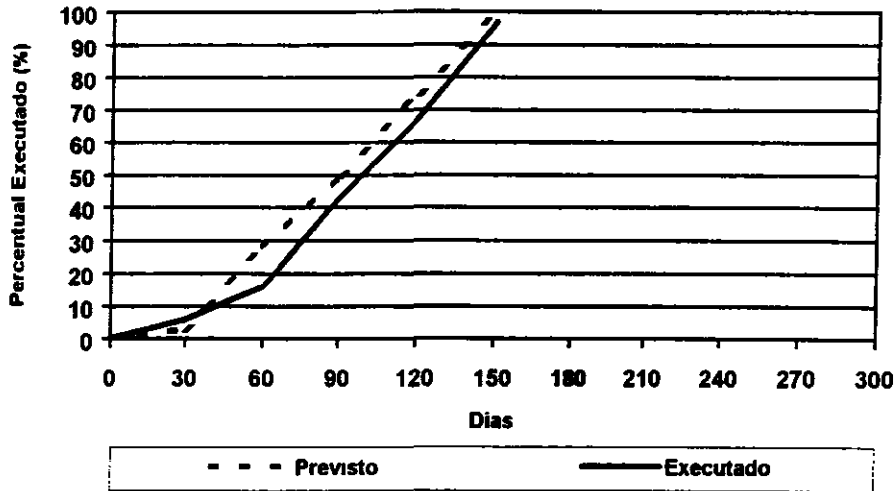
5.0 - Muros de Contenção



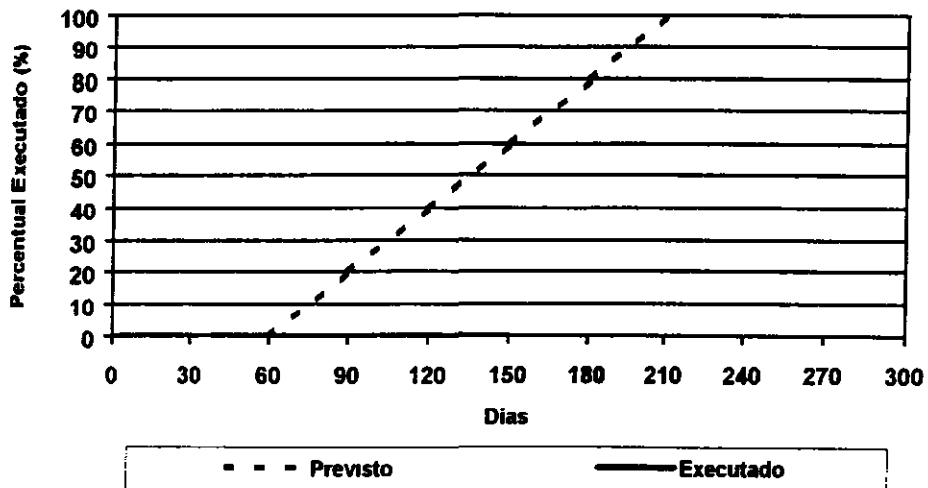
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:

1 1 – Engenheiro Residente	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório	04
1 5 – Sala Técnica	01
1 6 – Vigia e Cozinheira	02
1 7 – Almojarifado	02

2 – OPERACIONAL

2 1 – Laboratório	03
2 2 – Topografia	03
2 3 – Encarregado Geral	01
2 4 – Encarregados de Campo	03
2 5 – Operadores	16
2 6 – Motoristas	17
2 7 – Marteleiro	04
2 8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros	06
2 10 – Marroeiro	03
2 11 – Serventes	25

3 – OFICINA E MANUTENÇÃO

3 1 – Encarregados	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	07
3 3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista	01
3 5 – Soldador	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01
Rolo compactador Hyster c/ 3 cilindros pé de carneiro	01

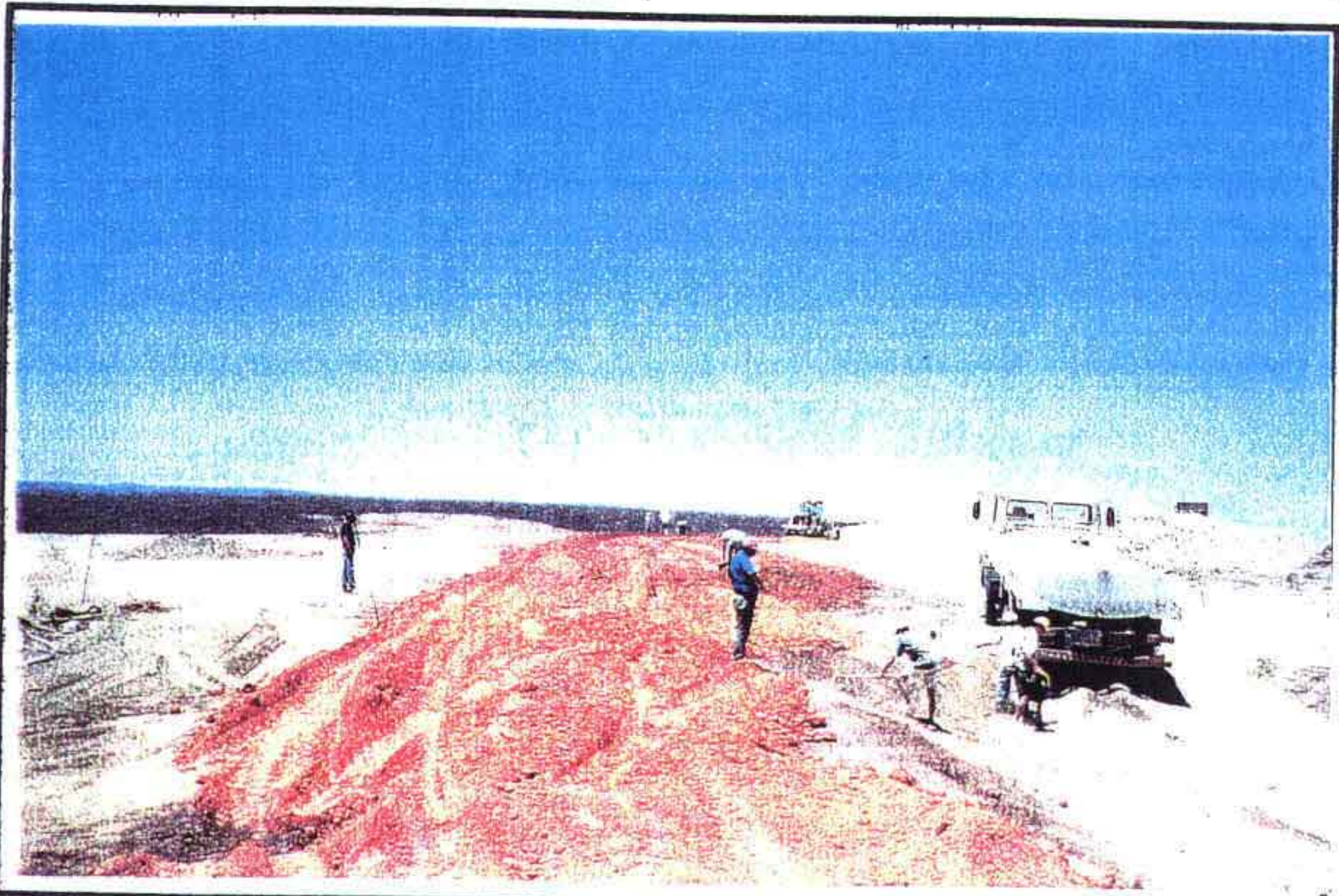
C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS				
	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO
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.					
TOTAL					

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: OUTUBRO/99



EXECUÇÃO DE CAMADA DE SOLO



LIMPEZA E ENROCAMENTO DO CUT-OFF ENTRE AS ESTACAS 22 A 26



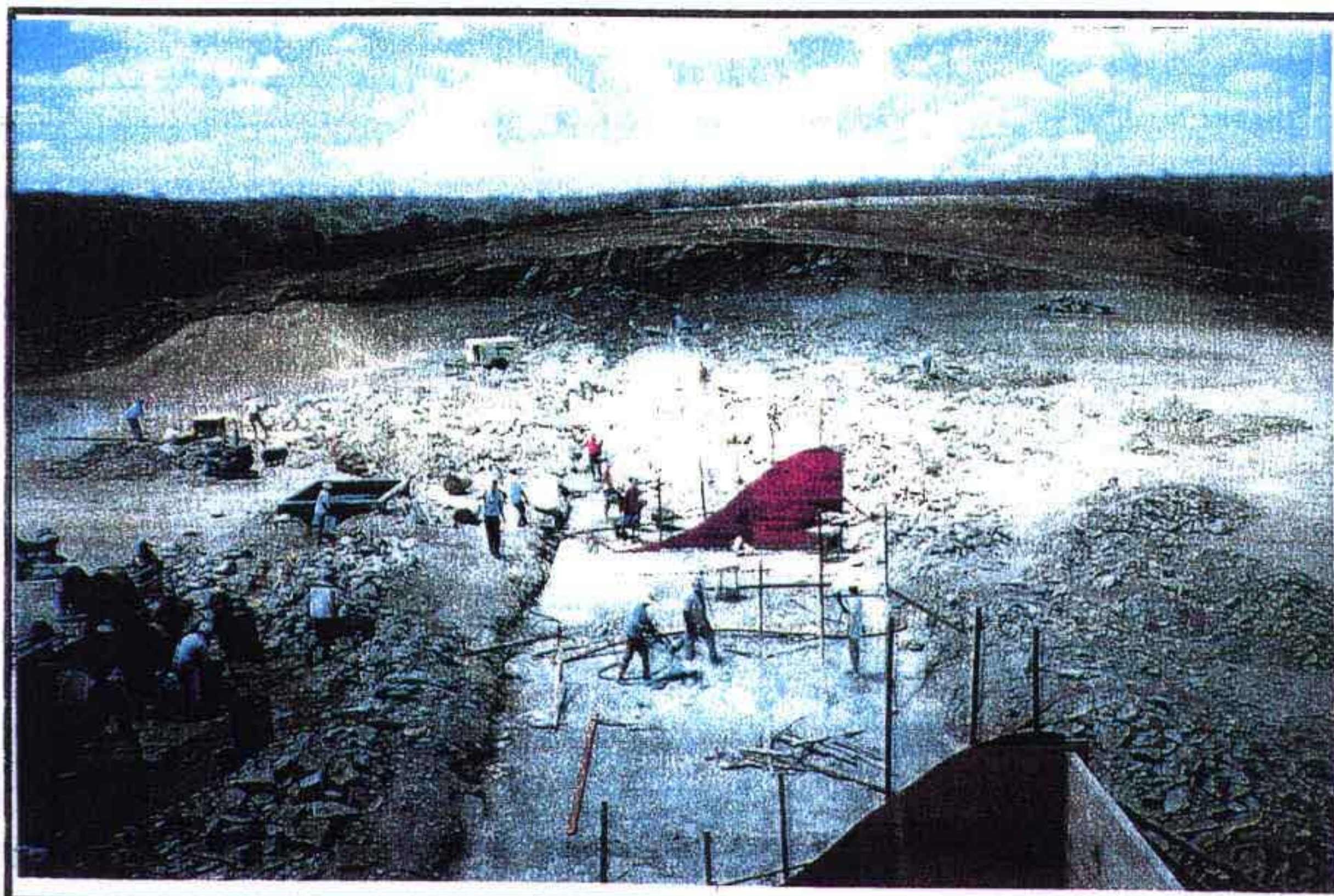
AREIA COLOCADA NA VALA DO DRENO VERTICAL (2ª CAMADA)



EXECUÇÃO DA TRANSIÇÃO (BRITA 6') DO RIP- RAP



SANGRADOURO: PERFIL CREAGER – CONCRETAGEM PRONTA E LIMPEZA MANUAL



SANGRADOURO: PERFIL CREAGER- CONCRETO PRONTO DE REGULARIZAÇÃO E COLOCAÇÃO DE FÔRMA



TOMADA D' ÁGUA: COLOCAÇÃO DAS PEÇAS HIDRO- MECÂNICAS DA CAIXA JUSANTE



FOTO 04 - TOMADA D' ÁGUA: ENROCAMENTO DO TALUDE DE JUSANTE

46 - MÊS NOVEMBRO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de novembro/99 constam de

Barragem principal:

- a) Escavação manual e limpeza de rocha no cut-off, com preparo e espalhamento de lama para aderência do solo do maciço,
- b) Expurgo da área do dique,
- c) Lançamento e compactação de solo da jazida JT 01 para o maciço, cut-off e dique,
- d) Lançamento, espalhamento a adensamento de areia dos filtros horizontal e vertical,
- e) Confeção, lançamento e compactação de britas para zonas de transição do rip-rap,
- f) Extração, lançamento e compactação de pedras no rip-rap,
- g) Preparo e regularização dos taludes para recebimento das zonas de transição para o enrocamento.

Sangradouro:

- a) Escavação em rocha para utilização na confecção de britas e pedras para enrocamento, com pré-selecionamento, após a detonação,
- b) Expurgo de materiais pétreos inservíveis para utilização na barragem

Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todos os serviços deste item

Tomada D'água

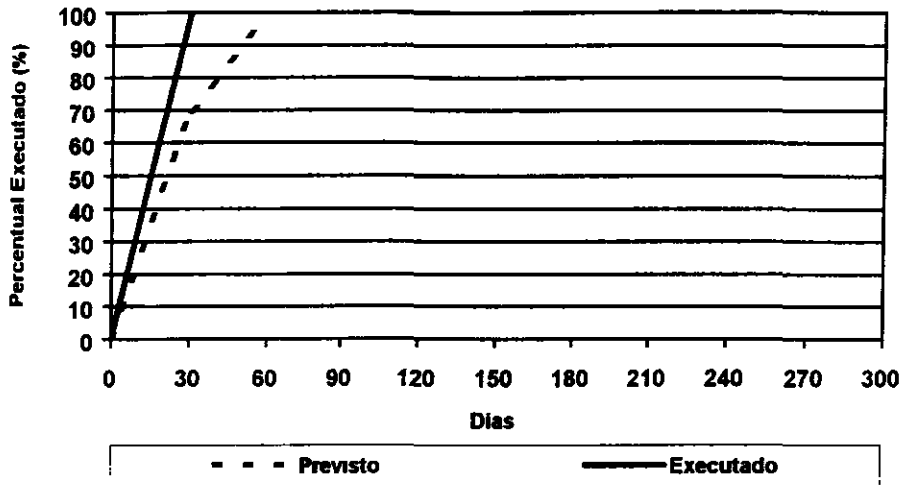
- a) Executada a camada de regularização para recebimento do concreto das caixas de montante e jusante;
- b) Assentamento das peças hidro-mecânicas de 500mm de diâmetro, na jusante da tomada d'água,
- c) Concretagem das caixas de montante e jusante,
- d) Enrocamento de proteção na parte superior das paredes laterais do canal, a montante e jusante da tomada d'água

Quantificação dos serviços executados

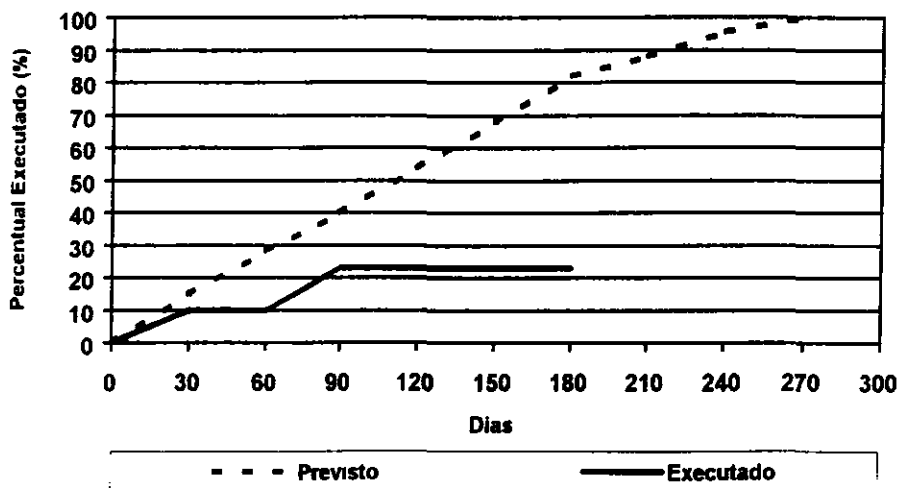
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de novembro/99, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição N° 06, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora

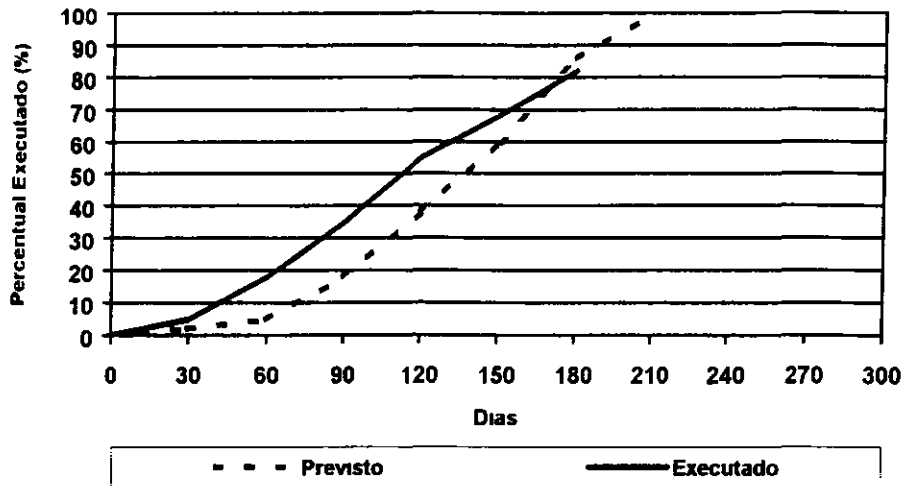
1.0 - Administração e Fiscalização



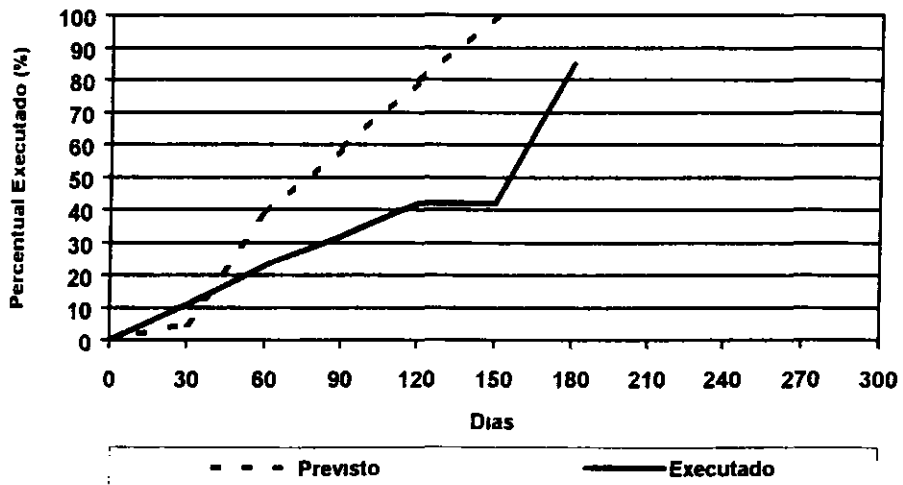
2.0 - Trabalhos Preparatórios



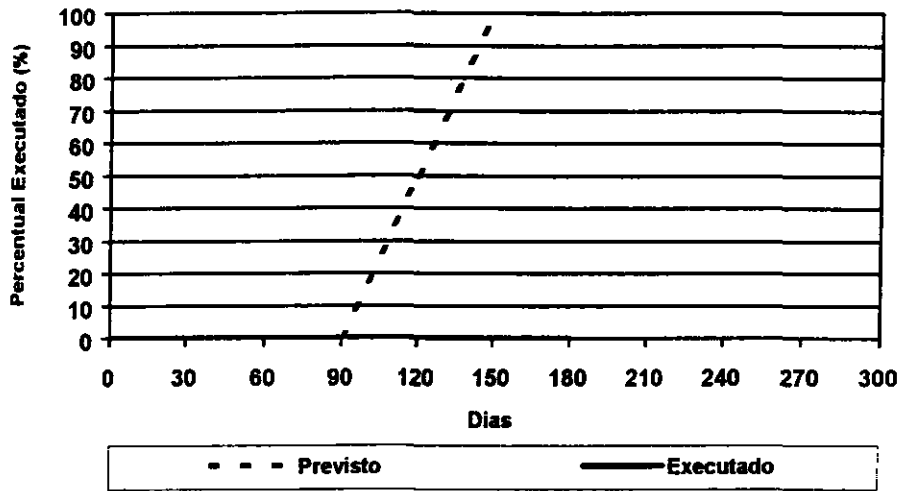
3.0 - Barragem Principal



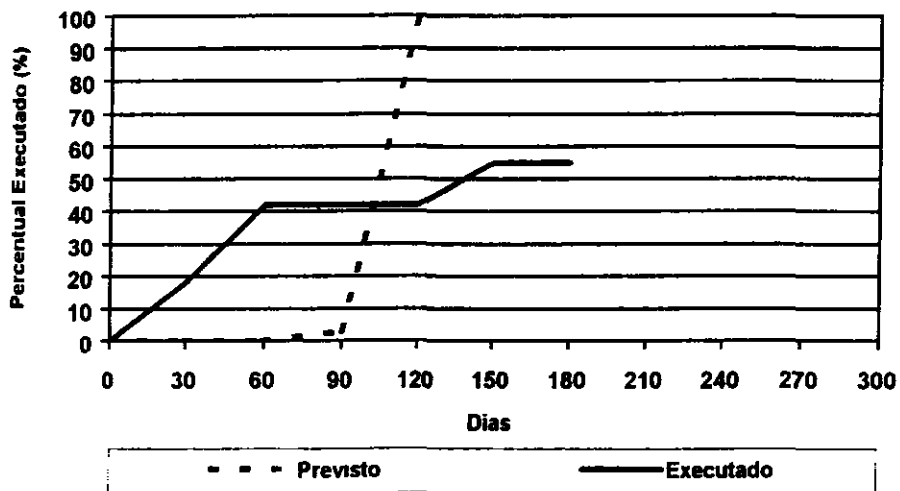
4.0 - Sangradouro



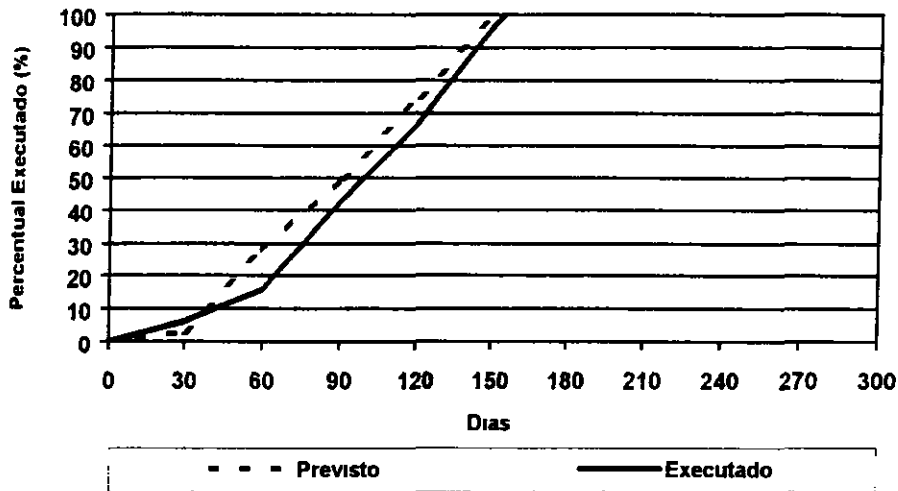
5.0 - Muros de Contenção



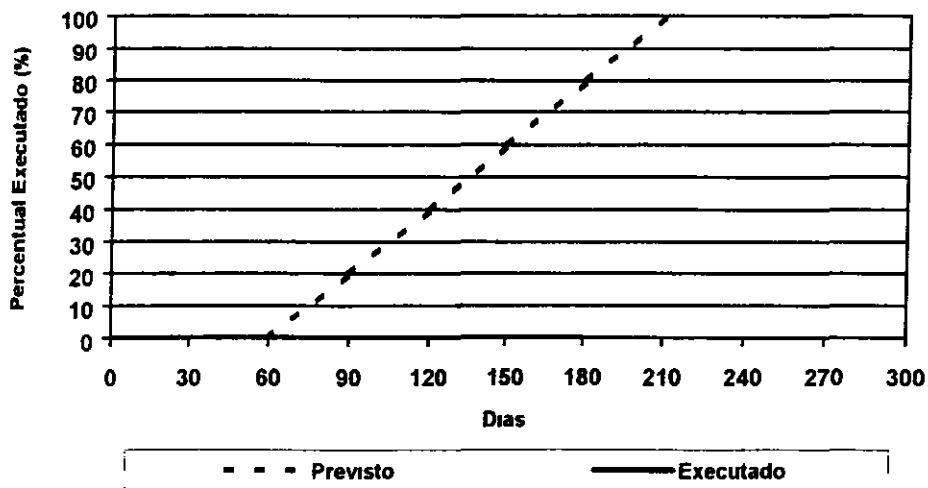
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:

1 1 – Engenheiro Residente	.....	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	.....	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	.....	01
1 4 – Escritório..	.....	04
1.5 – Sala Técnica ...	.....	01
1 6 – Vigia e Cozinha.	.....	02
1 7 – Almoxarifado	.....	02

2 – OPERACIONAL

2 1 – Laboratório	.....	03
2 2 – Topografia. ...	.....	03
2 3 – Encarregado Geral	.....	01
2 4 – Encarregados de Campo	.....	03
2 5 – Operadores .. ..	.....	16
2 6 – Motoristas .. .	.....	17
2 7 – Marteleiro .. ..	.....	04
2 8 – Cabo de Fogo	.....	01
2 9 – Ficheiros .	.....	06
2 10 – Marroeiro ..	.....	03
2 11 – Serventes	.....	25

3 – OFICINA E MANUTENÇÃO

3 1 – Encarregados ..	.....	02
3 2 – Mecânicos e Auxiliares ..	.....	07
3 3 – Torneiro .	.....	01
3 4 – Eletricista ..	.....	01
3 5 – Soldador	.....	01
3 6 – Borracheiro	.....	01
3 7 – Lubrificadores	.....	02
3 8 – Apontador	.....	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator Esteira D-6 c/D60	02
Retro Escavadeira 325 BL	02
Patrol 120 B/135 H	02
Pá Mecânica 966 c/966 R	02
Rolo CA 25 – PD	02
Conj Britagem	01
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Carreta de Perfuração ROC 601	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	03
Carro Pipa	05
Caçamba Trucada	09
Conj Motor Bomba	02
Comboio Manutenção	01
Oficina Completa	01
Laboratório Completo	01
Conj Topográfico Completo	01
Grupo Gerador	02
Usina de Solo	01
Caminhão Oficina	01
Rolo compactador Hyster c/ 3 cilindros pé de carneiro	01

C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS							
	JUNHO/ 99	JULHO/ 99	AGOSTO/ 99	SETEMBRO/ 99	OUTUBRO/ 99	NOVEMBRO /99	DEZEMBRO /99	JANEIRO/ 00
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.	-	-	-	-	-	-		
TOTAL								

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: NOVEMBRO/99



VISTA DA MONTANTE DA BARRAGEM - OMBREIRA ESQUERDA



EXECUÇÃO DO MEIO-FIO



FIG. 01 - SANGRADOURO - PERFIL CREAGER EXECUÇÃO DO CONCRETO CICLÓPICO



FIG. 02 - SANGRADOURO - PERFIL CREAGER EXECUÇÃO DO CONCRETO CICLÓPICO E CONCRETO SIMPLES DE ACABAMENTO



SANGRADOURO - PERFIL CREAGER BLOCOS PRONTOS ALTERNADAMENTE



- SANGRADOURO - PERFIL CREAGER BLOCOS PRONTOS ALTERNADAMENTE



TOMADA D'ÁGUA CAIXA DE JUSANTE – COLOCAÇÃO DE FÔRMA E FERRAGEM



TOMADA D'ÁGUA CAIXA DE JUSANTE - CONCRETAGEM PRONTA

47 - MÊS DEZEMBRO/99

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de dezembro/99 constam de

Barragem principal:

- a) Execução de meio-fio na plataforma de coroamento da barragem,
- b) Colocação de brita entre o meio-fio e o rip-rap a montante e a proteção de jusante,
- c) Complementação do enrocamento da montante da barragem entre o rip-rap e o terreno natural

Sangradouro:

- a) PERFIL CREAGER Execução do concreto simples e ciclópico, com colocação de junta de dilatação tipo Fungenband a cada 10,00m,
- b) Limpeza e concretagem da fundação dos muros de contenção

Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todos os serviços deste item

Tomada D'água

- a) Complementação do enrocamento de proteção na parte superior das paredes laterais do canal, e a montante e jusante da tomada d'água

Trabalhos Preparatórios

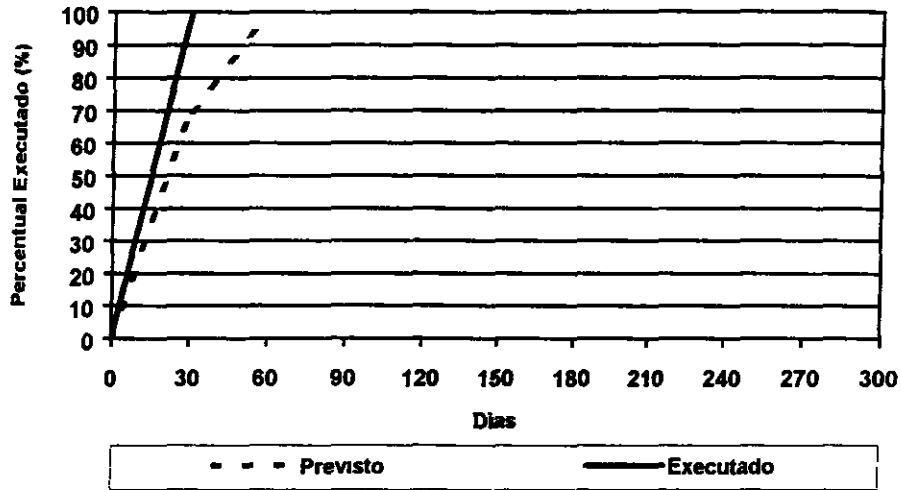
- a) Execução do desmatamento racional da bacia hidráulica

Quantificação dos serviços executados

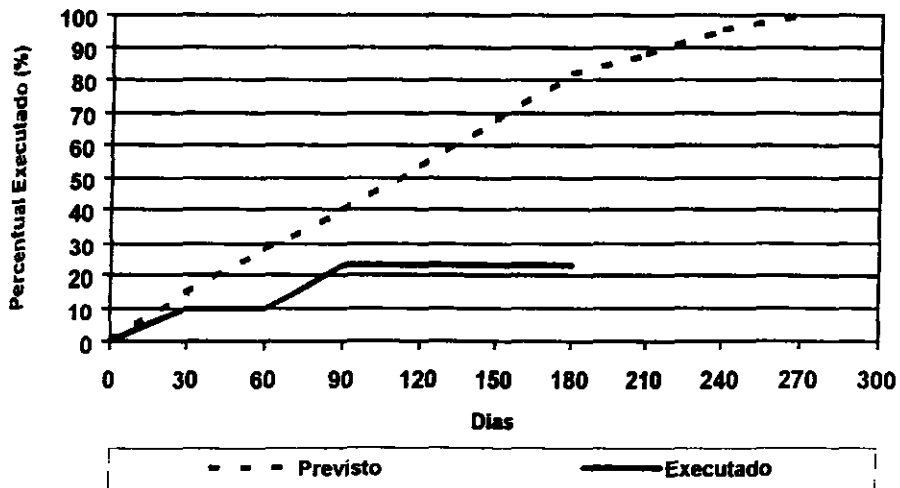
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de dezembro/99, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição Nº 07, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora, com os preços reajustados a partir de setembro/99

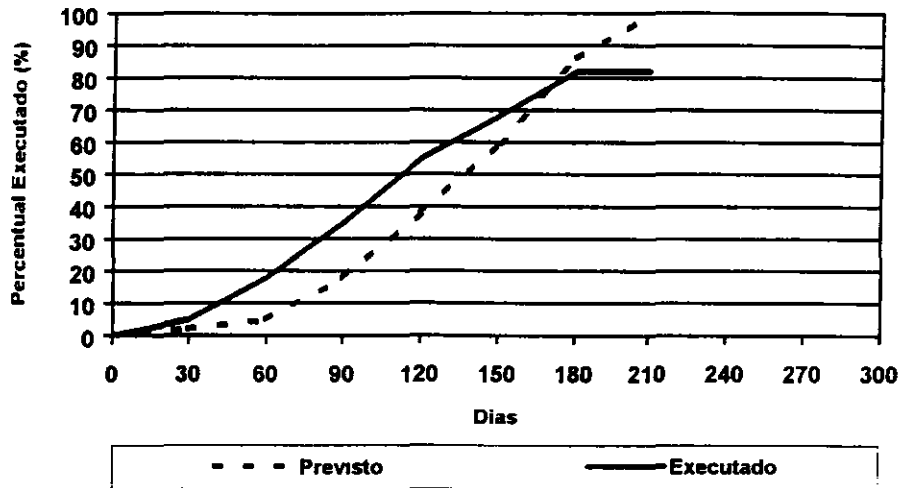
1.0 - Administração e Fiscalização



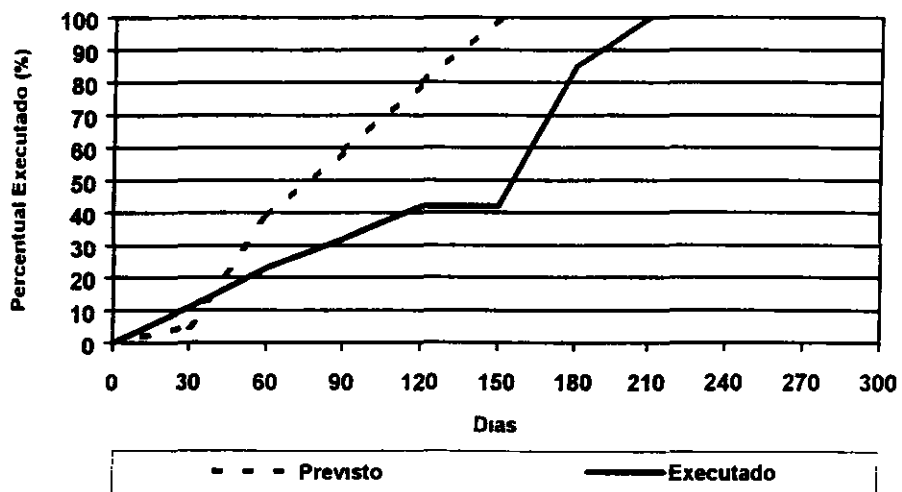
2.0 - Trabalhos Preparatórios

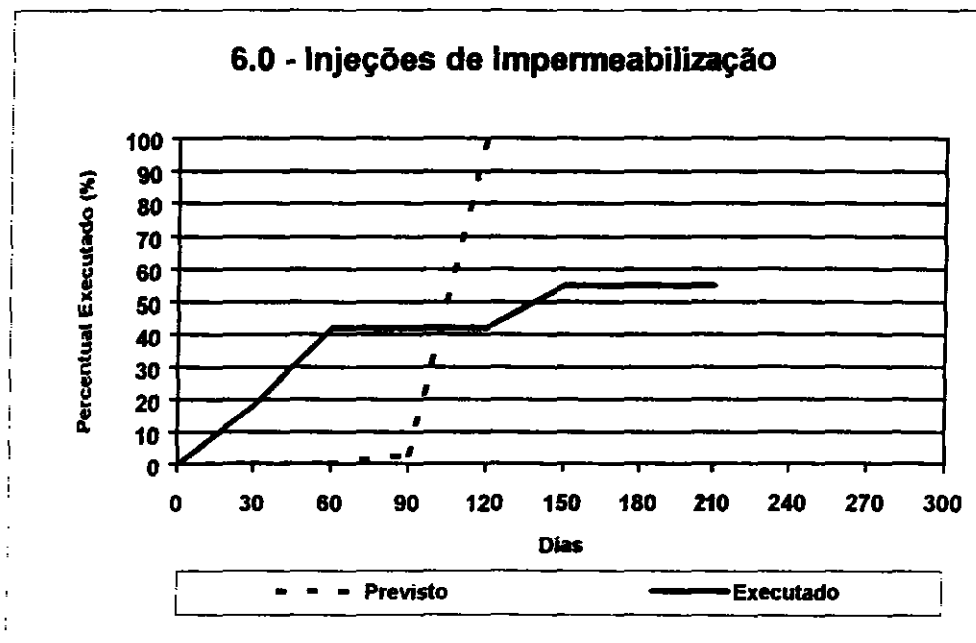
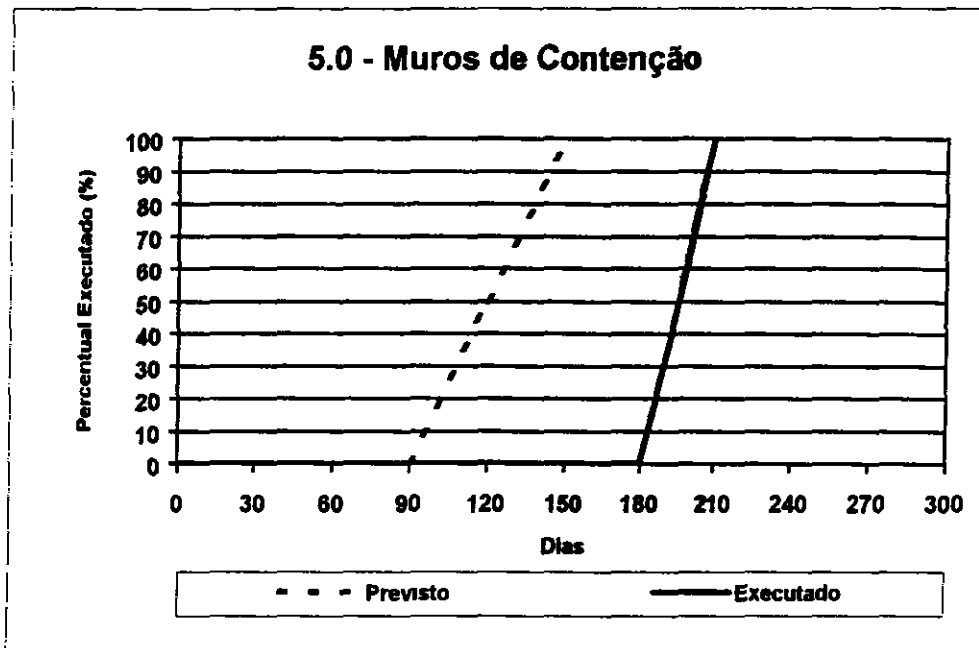


3.0 - Barragem Principal

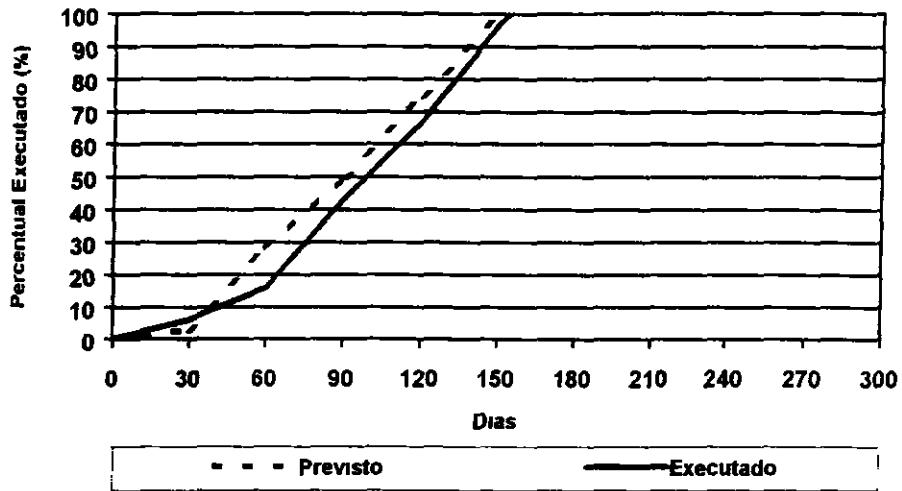


4.0 - Sangradouro

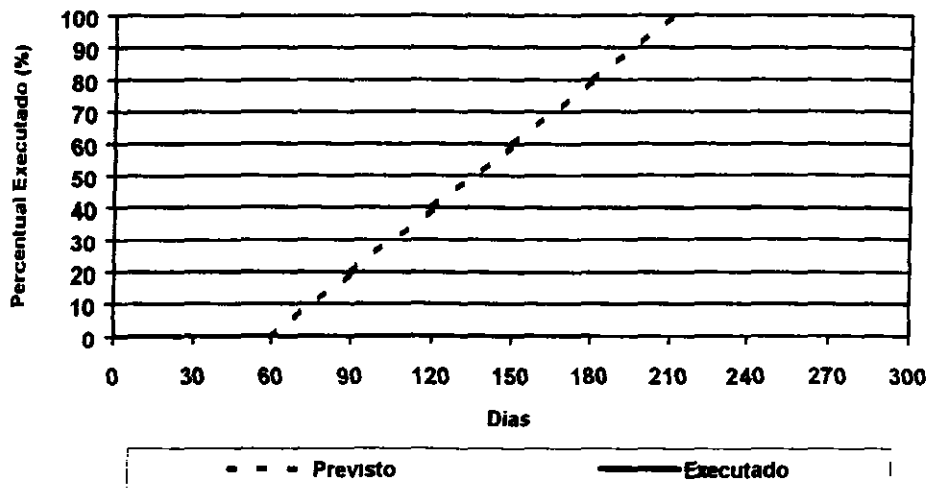




7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:	
1 1 – Engenheiro Residente	01
1 2 – Engenheiro Auxiliar	01
1 3 – Engenheiro Mecânico	01
1 4 – Escritório ..	04
1 5 – Sala Técnica... ..	01
1.6 – Vigia e Cozinha	02
1 7 – Almojarifado	02
2 – OPERACIONAL	
2 1 – Laboratório	01
2.2 – Topografia..	03
2.3 – Encarregado Geral	01
2 4 – Encarregados de Campo	02
2 5 – Operadores	08
2 6 – Motoristas ..	05
2.7 – Marteleiro. ...	01
2.8 – Cabo de Fogo	01
2 9 – Ficheiros ...	01
2 10 – Serventes. ..	20
3 – OFICINA E MANUTENÇÃO	
3 1 – Encarregados	01
3 2 – Mecânicos e Auxiliares	02
3.3 – Torneiro	01
3 4 – Eletricista ...	01
3 5 – Soldador ..	01
3 6 – Borracheiro	01
3 7 – Lubrificadores	02
3 8 – Apontador	01

B – EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Trator de Esteira D-6 c/D60	01
Retro Escavadeira 325 BL	01
Motoniveladora	01
Pá Mecânica 966 c/966 R	01
Rolo CA 25 – PD	01
Trator Pneu c/ Grade de Disco 20 x 24"	01
Carro Pipa	02
Caminhão basculante	03
Compressor de Ar XA 350 SD	02
Conj Motobomba	01
Comboio de Lubrificação	01
Oficina Fixa Completa	01
Laboratório de Solo e Concreto	01
Equipamentos de Topografia	01
Grupo Gerador	01
Compressor de AR XA350SD	01
Caminhão oficina	01

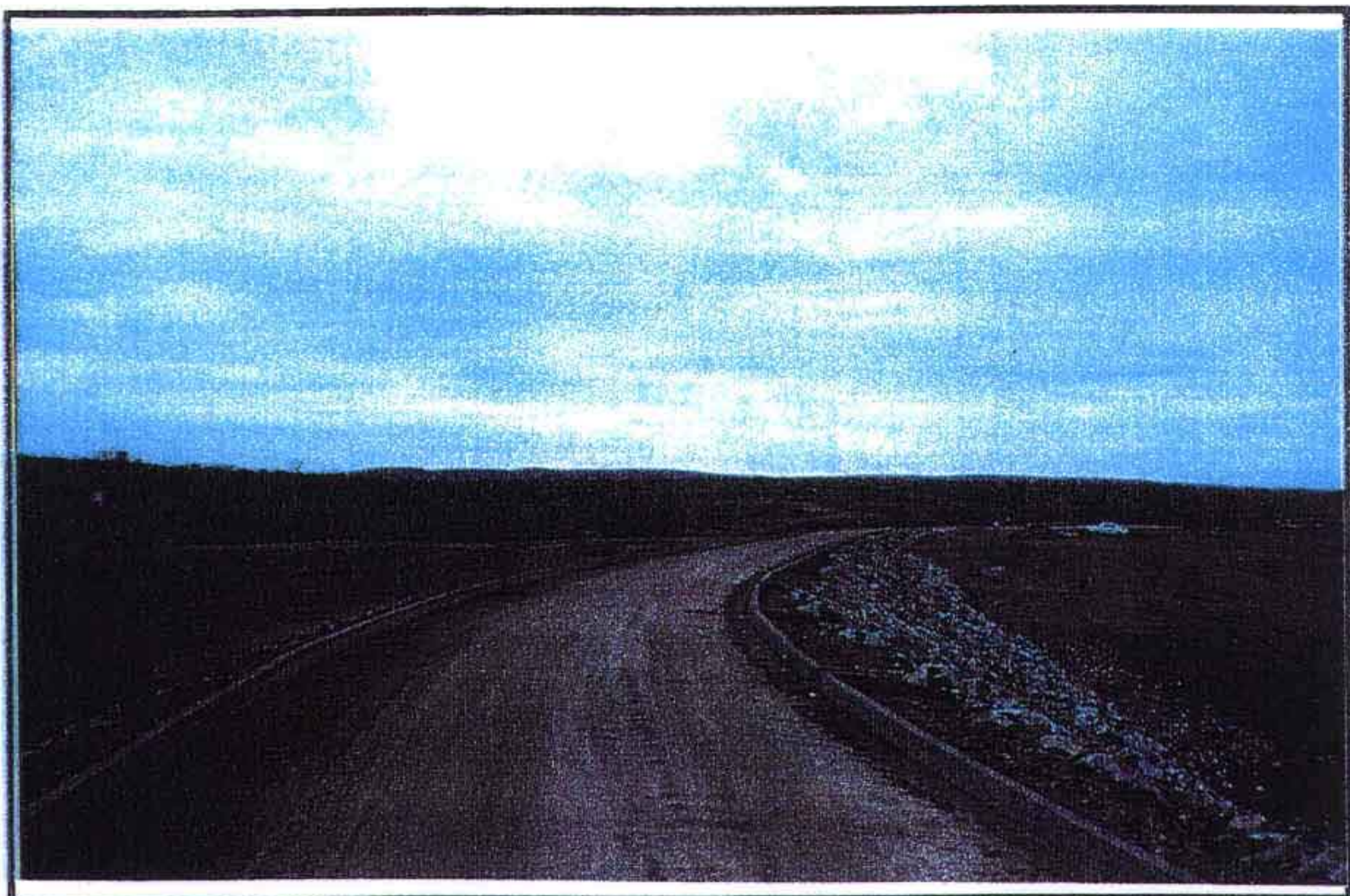
C - REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS							
	JUNHO/ 99	JULHO/ 99	AGOSTO/ 99	SETEMBRO/ 99	OUTUBRO/ 99	NOVEMBRO /99	DEZEMBRO /99	JANEIRO/ 00
1.	-	-	-	-	-	-	-	
2.	-	-	-	-	-	-	-	
3.	-	-	-	-	-	-	-	
4.	-	-	-	-	-	-	-	
5.	-	-	-	-	-	-	-	
6.	-	-	-	-	-	-	-	
7.	-	-	-	-	-	-	-	
8.	-	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	
10.	-	-	-	-	-	-	-	
11.	-	-	-	-	-	-	-	
12.	-	-	-	-	-	-	-	
13.	-	-	-	-	-	-	-	
14.	-	-	-	-	-	-	-	
15.	-	-	-	-	-	-	-	
16.	-	-	-	-	-	-	-	
17.	-	-	-	-	-	-	-	
18.	-	-	-	-	-	-	-	
19.	-	-	-	-	-	-	-	
20.	-	-	-	-	-	-	-	
21.	-	-	-	-	-	-	-	
22.	-	-	-	-	-	-	X	
23.	-	-	-	-	-	-	X	
24.	-	-	-	-	-	-	-	
25.	-	-	-	-	-	-	-	
26.	-	-	-	-	-	-	-	
27.	-	-	-	-	-	-	X	
28.	-	-	-	-	-	-	X	
29.	-	-	-	-	-	-	-	
30.	-	-	-	-	-	-	X	
31.	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL								

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: DEZEMBRO/99



VISTA GERAL DA BARRAGEM



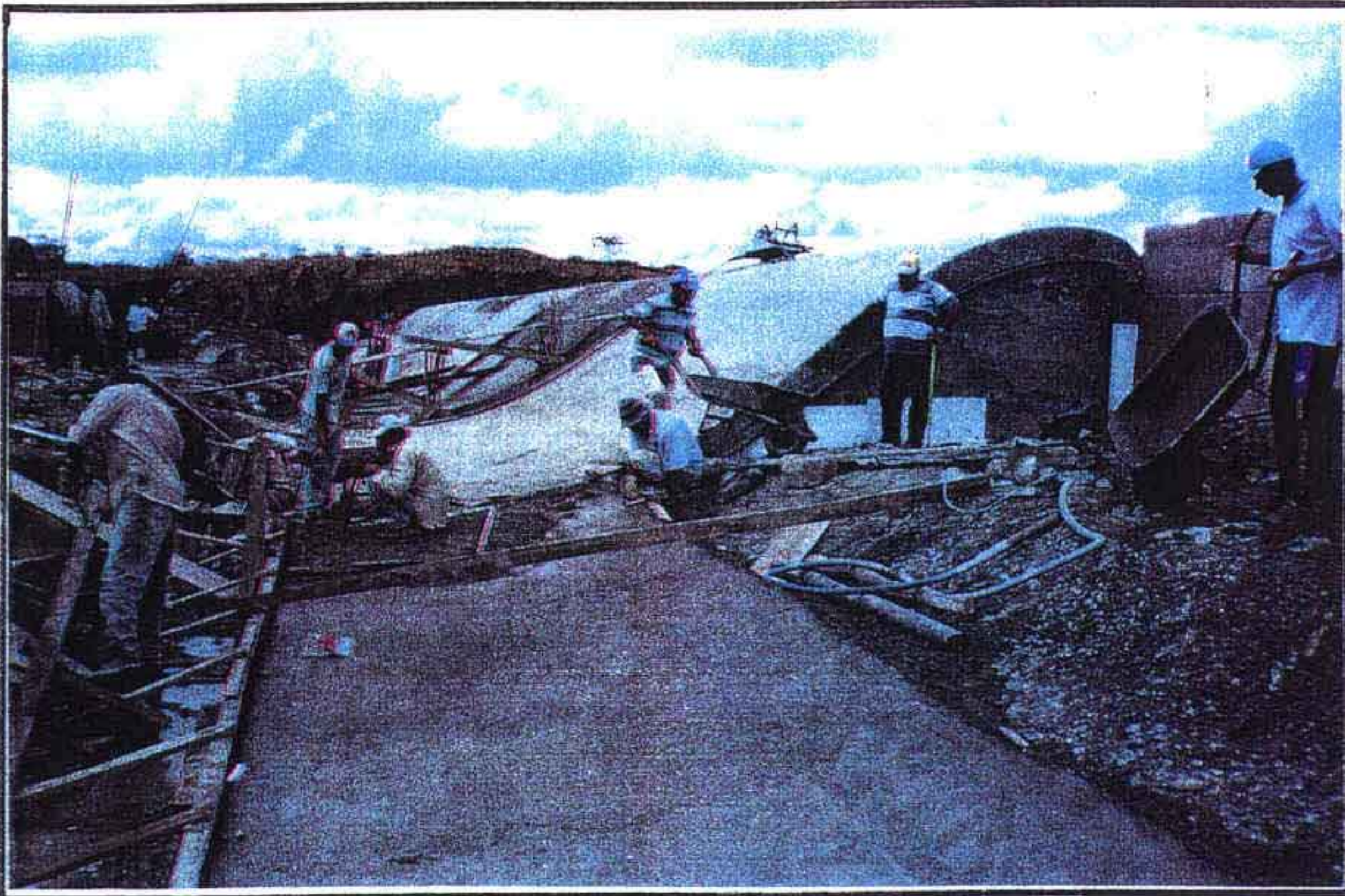
EXECUÇÃO DE MEIO FIO



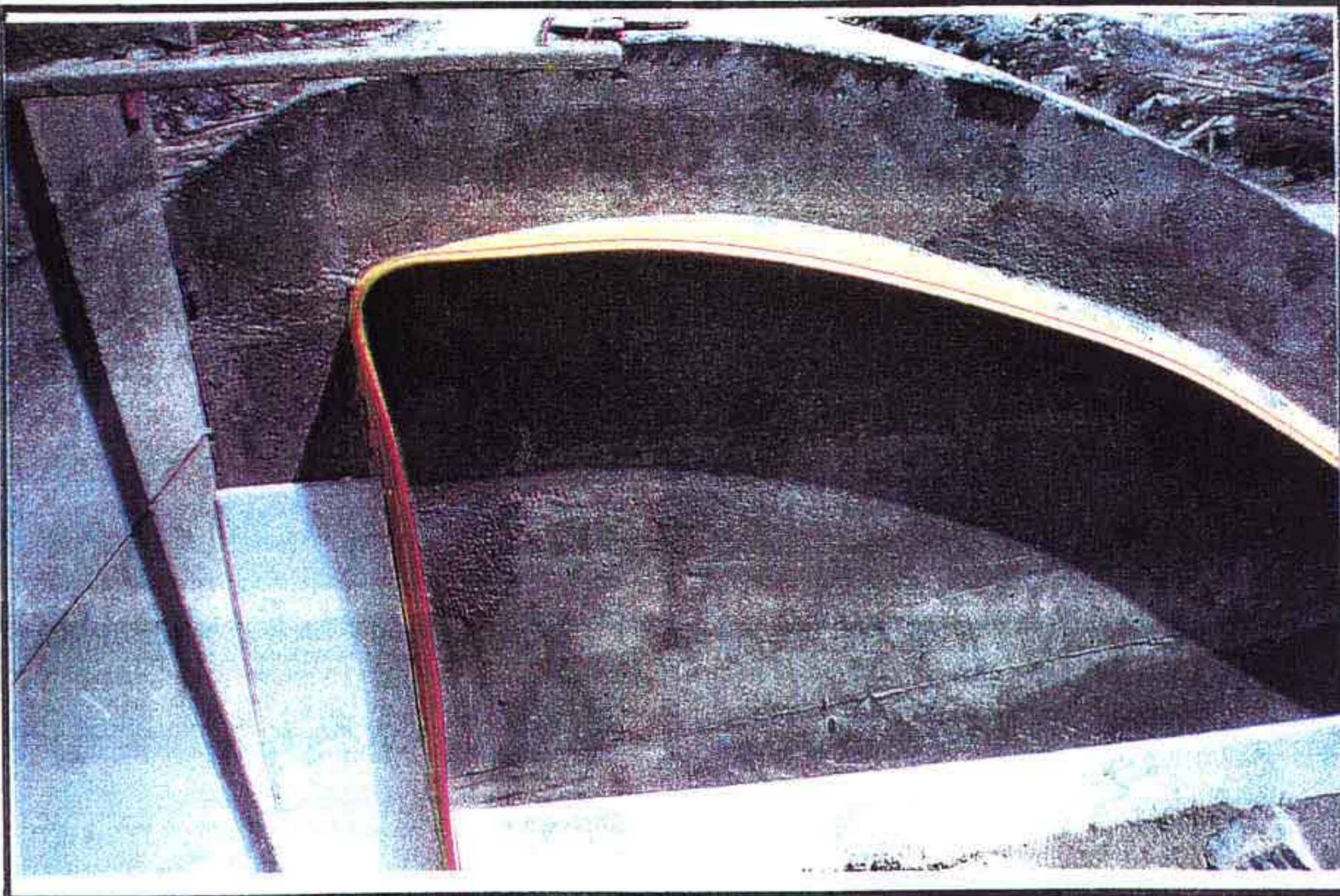
ESCAVAÇÃO DA CALHA DE PROTEÇÃO A JUSANTE – OMBREIRA ESQUERDA



ESCAVAÇÃO DA CALHA DE PROTEÇÃO



PERFIL CREAGER: CONCRETAGEM E ACABAMENTO



PERFIL CREAGER: DETALHE DA COLOCAÇÃO DA JUNTA FUGENBAND E ISOPOR



**PERFIL CREAGER: VISTA GERAL DA SEQUENCIA DE CONCRETAGEM
JUSANTE**



PERFIL CREAGER: DETALHE DA CONCRETAGEM MONTANTE

48 - MÊS JANEIRO/00

EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

Os serviços executados pela Construtora Queiroz Galvão S A , durante o mês de janeiro/00 constam de

Barragem principal:

- a) Execução de meio-fio na plataforma de coroamento da barragem,
- b) Colocação de brita entre o meio-fio e o rip-rap, e a proteção do talude de jusante;
- c) Complementação do enrocamento da montante da barragem entre o rip-rap e o terreno natural

Sangradouro:

- a) PERFIL CREAGER Execução do concreto simples e ciclópico, com colocação de junta de dilatação tipo Fungenband a cada 10,00m,
- b) Limpeza e concretagem da fundação dos muros de contenção

Muros de Contenção

- a) Concretagem dos muros de contenção,
- b) Reaterro compactado manualmente entre o muro e o terreno natural

Injeções de Impermeabilização

Foram concluídas todos os serviços deste item

Tomada D'água

- a) Complementação do enrocamento de proteção na parte superior das paredes laterais do canal, e a montante e jusante da tomada d'água

Trabalhos Preparatórios

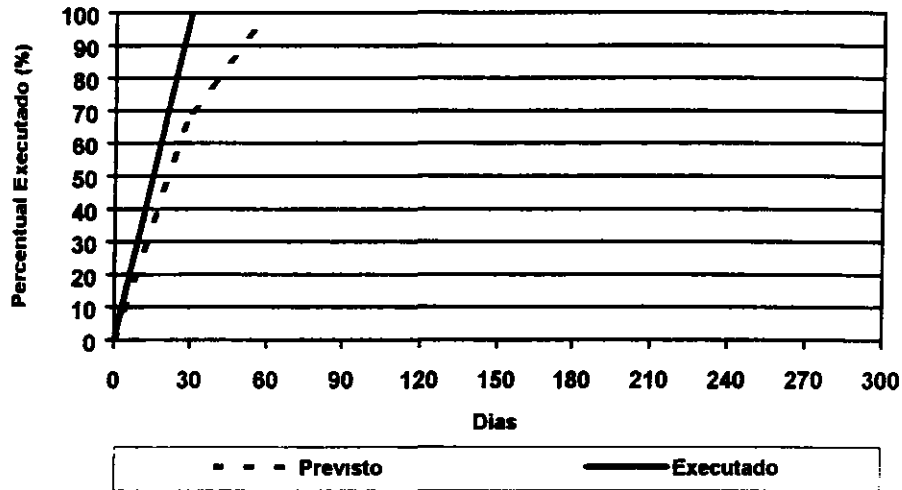
- a) Execução do desmatamento racional da bacia hidráulica

Quantificação dos serviços executados

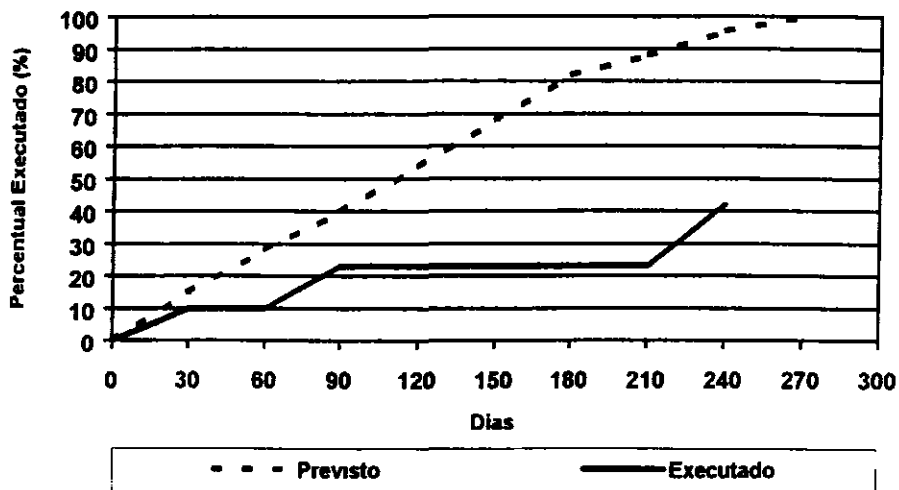
Os serviços realizados pela Construtora Queiroz Galvão S A durante o mês de janeiro/00, foram levantados topograficamente e quantificados

Estes elementos são apresentados nas Memórias de Cálculo e resumidos no Boletim de Medição N° 08, de acordo com a planilha de custo apresentado na proposta da construtora, com os preços reajustados a partir de setembro/99

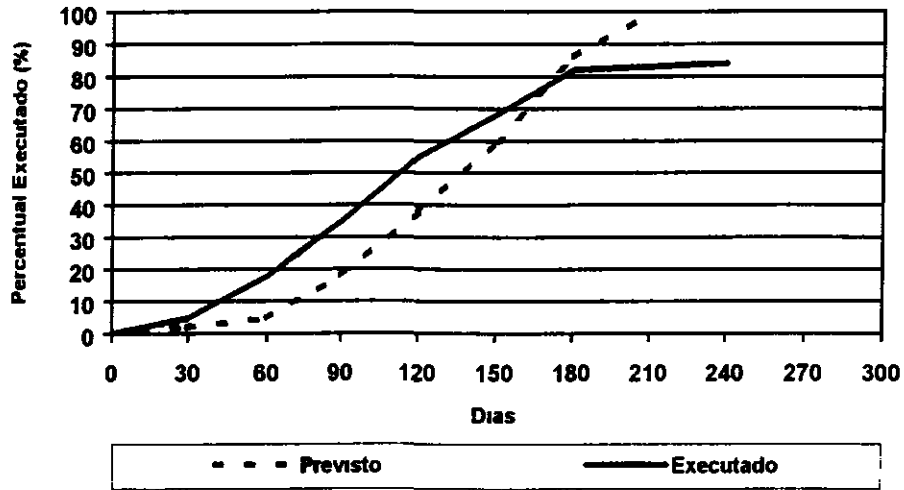
1.0 - Administração e Fiscalização



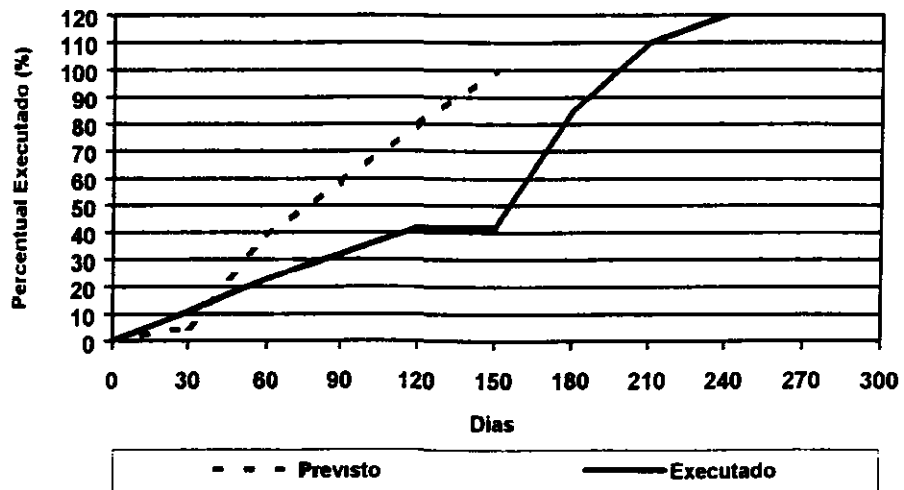
2.0 - Trabalhos Preparatórios



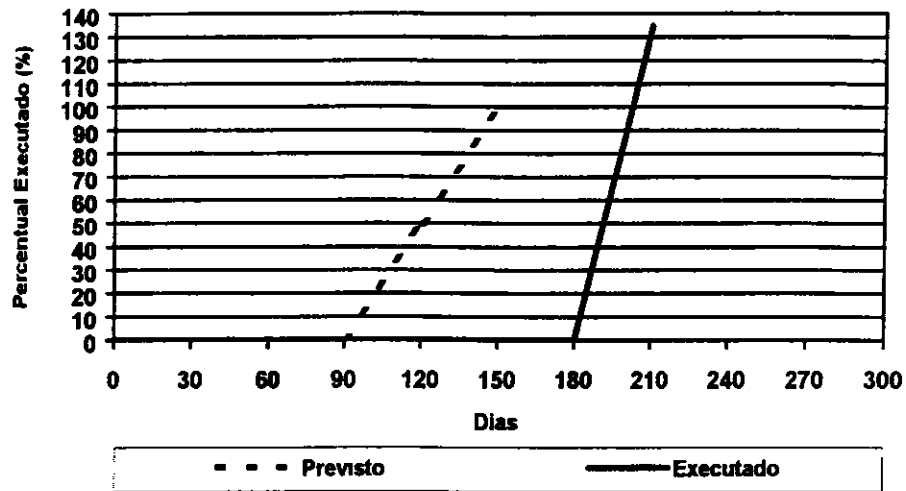
3.0 - Barragem Principal



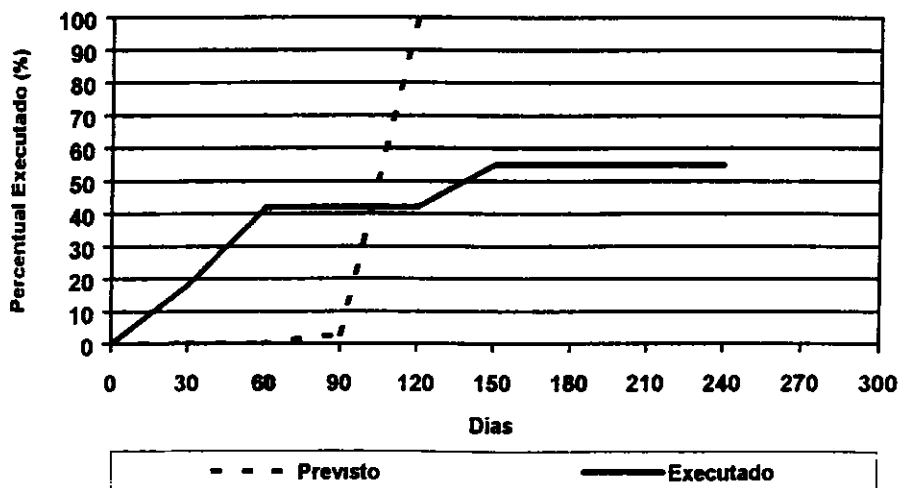
4.0 - Sangradouro



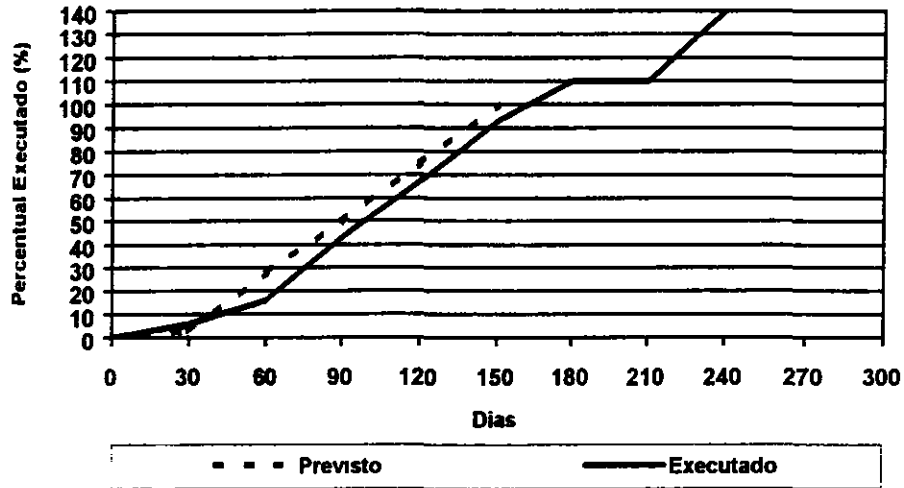
5.0 - Muros de Contenção



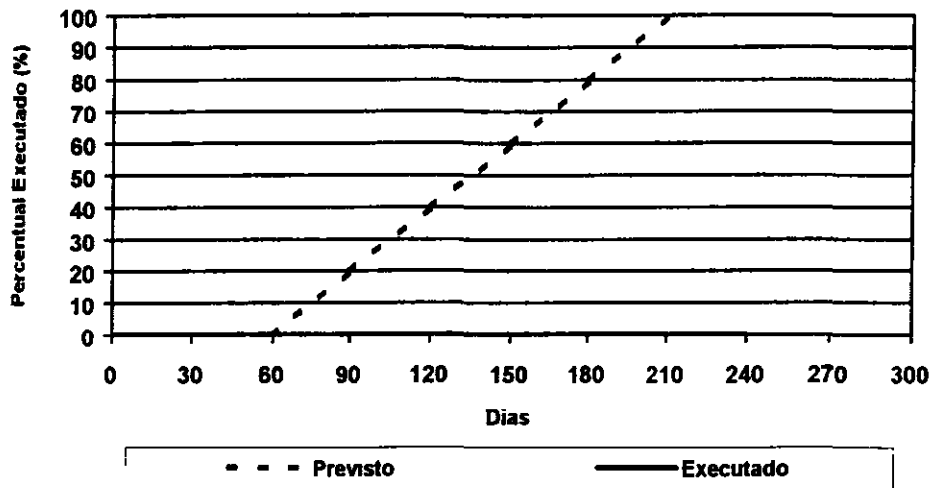
6.0 - Injeções de Impermeabilização



7.0 - Tomada D'água



8.0 - Infra-estrutura de Reassentamento



GERENCIAMENTO DA OBRA

A execução dos serviços de construção da Barragem Bengué está a cargo da Construtora Queiroz Galvão S A , que se encontra instalado dentro do canteiro de obras, constando de prédios para administração, laboratório e oficina, com amplo espaço para estacionamento dos equipamentos

Dispõe ainda de uma área com paíós para depósito de explosivos e área de britagem.

A equipe de campo é chefiada pelo Engenheiro Tácido José Calábria Veiga, como residente, administrando pessoal e a operação dos equipamentos, conforme a relação apresentada a seguir (itens A e B)

A produção apresentada durante o mês de janeiro/00 ficou, acumulativamente, abaixo do Cronograma Físico Financeiro apresentado pela Firma

Não houve registro de chuvas no período

A – PESSOAL

1 – ADMINISTRATIVO:

1 1 – Engenheiro Residente	. . . . .	01
1 2 – Escritório	. . . . .	01
1 3 – Sala Técnica	. . . . .	01
1.4 – Vigia e Cozinha	. . . . .	02
1 5 – Almoxarifado	. . . . .	01
2 – OPERACIONAL		
2 1 – Topografia	. . . . .	01
2 2 – Encarregado Geral	. . . . .	01
2 3 – Motoristas	. . . . .	01
2.4 – Ficheiros	. . . . .	01
2 5 – Serventes	. . . . .	02

3 – OFICINA E MANUTENÇÃO

3 1 – Eletricista	01
3 2 – Borracheiro	01
3 3 – Apontador	01

B - EQUIPAMENTOS

1 1 – Caminhões pipas	01
1 2 – Comboio de lubrificação	01
1 3 – Equipamentos de topografia	01
1 4 – Caminhão oficina	01

C – REGISTRO PLUVIOMÉTRICO DIÁRIO

DIA	MÊS							
	JUNHO/ 99	JULHO/ 99	AGOSTO/ 99	SETEMBRO/ 99	OUTUBRO/ 99	NOVEMBRO /99	DEZEMBRO /99	JANEIRO/ 00
1.	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	-	-	-	-	-	-	-	X
6.	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	-	-	-	-	-	-	-	X
8.	-	-	-	-	-	-	-	X
9.	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	-	-	-	-	-	-	-	X
16.	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	-	-	-	-	-	-	X	-
23.	-	-	-	-	-	-	X	-
24.	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	-	-	-	-	-	-	-	-
27.	-	-	-	-	-	-	X	-
28.	-	-	-	-	-	-	X	-
29.	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	X	-
31.	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA: JANEIRO/00



SANGRADOURO – REGULARIZAÇÃO DO LADO MONTANTE COM LIMPEZA



SANGRADOURO – PERFIL CREAGER CONCLUÍDO



MURO DE CONTENÇÃO: EM EXECUÇÃO



MURO DE CONTENÇÃO: CONCLUÍDO



ESTRADA DE CONTORNO: ATERRO DE BUEIRO



ESTRADA DE CONTORNO: ATERRO DE BUEIRO



OMBREIRA DIREITA - JUSANTE: VALETA DE PROTEÇÃO



OMBREIRA ESQUERDA - JUSANTE: EXECUÇÃO DE VALETA DE PROTEÇÃO