



0	12/05/10	E	Para Construção		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
Tipo de Emissão	A. Preliminar	D. Para Cotação	G. Conforme Construído		
	B. Para Aprovação	E. Para Construção	H. Cancelado		
	C. Para Conhecimento	F. Conforme Comprado	J. De Trabalho		
					
PROJETO:	REG <i>AK</i>	MSTC <i>MS</i>	DATA: 12/05/10		
PROJETISTA:	-		DATA: 12/05/10		
VERIFICAÇÃO:	ACMM <i>[Signature]</i>	PACL <i>PACUR</i>	DATA: 12/05/10		
APROVAÇÃO:	MOG <i>[Signature]</i>		DATA: 12/05/10		
 <div style="text-align: center;"> MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL </div>					
ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRAS (ATO) - LOTE A					
NOTA TÉCNICA - ATO OBRAS CIVIS LOTES 1 E 2 – ANÁLISE DO PROJETO DE DETALHAMENTO DOS BUEIROS TUBULARES DE 1500 MM DE DIÂMETRO					
	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA			Logos-Concremat		
DESENHISTA			Logos-Concremat		
VERIFICADO					
			CLIENTE		
ESCALA	DOCUMENTO Nº PROJETISTA: 885-MIN-ISF-NT-A0079 CLIENTE: 1210-NTC-1201-00-40-025				REVISÃO 0

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

**Projeto de Integração do Rio São Francisco
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

ATO – Acompanhamento Técnico das Obras

NOTA TÉCNICA – ATO OBRAS CIVIS

LOTES 1 E 2 – ANÁLISE DO PROJETO DE DETALHAMENTO DOS BUEIROS TUBULARES DE 1500 MM DE DIÂMETRO

885-MIN-ISF-NT-A0079
1210-NTC-1201-00-40-025
Maio/2010
Rev. 0

ÍNDICE

	PÁG.
1. OBJETIVO	3
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
3. ANÁLISE GERAL DA UTILIZAÇÃO DE TUBOS CIRCULARES PARA BUEIROS.....	3
4. ANÁLISE DO PROJETO DE DETALHAMENTO DOS BUEIROS TUBULARES DE 1500 MM DE DIÂMETRO.....	5
4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS	5
4.2 CUIDADOS CONSTRUTIVOS.....	5
ANEXO I – CARTA CTE 4102 E DESENHOS ASSOCIADOS.....	7

1. OBJETIVO

Esta nota técnica tem por objetivo apresentar a análise do projeto de detalhamento dos bueiros tubulares de 1500 mm de diâmetro, como parte integrante do sistema de drenagem superficial dos canais de adução do Eixo Norte – Lotes 1 e 2, do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF).

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foi solicitada pela Gerenciadora, através da carta CTE4102, uma análise pela ENGEORPS do projeto de detalhamento apresentado pelo Consórcio CCASF, para os bueiros circulares de diâmetro 1500 mm, a serem empregados no segmento de canal CN-10 (1214).

O material enviado para análise, correspondente à carta CTE4102 – Encaminhamento de projetos de detalhamento de bueiros tubulares 1500 mm, está apresentado no Anexo I desta nota técnica e consta dos seguintes documentos:

- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-001 R1 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 1803 + 19,20
- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-004 R1 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 2862 + 8,36
- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-013 R2 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 3073 + 4,00
- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-016 R1 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 3122 + 6,40
- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-018 R1 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 3141 + 8,50
- ✓ Desenho do Bueiro 1714-B-021 R1 com Tubo de Concreto PA-4 – Estaca 3227 + 17,90

3. ANÁLISE GERAL DA UTILIZAÇÃO DE TUBOS CIRCULARES PARA BUEIROS

A ENGEORPS emitiu a Nota Técnica 1210-NTC-1201-00-40-004-R00 – Lotes 1 e 2 – Análise da Utilização de Tubos Circulares para Bueiros, datada de 27/08/09, através da qual foram analisadas diversas solicitações feitas pelo CCASF no sentido da utilização de tubos circulares para os bueiros do canal CN-10, em vez de estes serem executados moldados “in loco”, como concebido originalmente no Projeto Executivo.

Após uma série de estudos e análises, a ENGEORPS fez as seguintes observações e comentários técnicos a respeito, conforme foi apresentado no item 3 da Nota Técnica 1210-NTC-1201-00-40-004-R00:

- a) Com relação aos aspectos hidráulicos, não há restrições à alternativa de execução dos bueiros (galerias) em concreto pré-moldado, desde que os tubos sejam dimensionados para tanto e que se tenha o cuidado do acabamento da superfície interna dos tubos, para manter a rugosidade e proteção quanto às velocidades de escoamento.

- b) Com relação aos aspectos estruturais, os tubos deverão ser dimensionados computando-se os esforços existentes na tubulação, provenientes da sobrecarga representada pelo aterro do canal, resultando em classe especial de tubos, que deverá ser encomendada. Além do dimensionamento dos tubos, deverão ser executados ensaios em peças fabricadas, para que seja verificado se estas atendem aos esforços solicitantes, conforme prescrito na norma NBR – 8890.
- c) A principal preocupação é com possíveis vazamentos ao longo das juntas que acarretem deformações diferenciais que não poderão ocorrer sob os canais, devido à ocorrência de recalques sob os tubos. Tais juntas deverão ter tratamento tal que seu funcionamento possa suportar recalques diferenciais, devendo ser preferencialmente utilizadas juntas tipo macho e fêmea. Assim sendo, deverá ser evitado o preenchimento das juntas somente com argamassa. Por esses motivos e visando uma análise mais consistente e criteriosa, a ENGEORPS solicitou que fossem enviados os detalhes das respectivas juntas.
- d) As velocidades do fluxo d'água no interior desses bueiros para as seções circulares apresentadas não devem ser superiores a 5m/s, para evitar a possibilidade de ocorrência de cavitação.
- e) A ENGEORPS solicita a análise da profundidade da carga hidráulica a montante de cada bueiro, para essa estrutura.
- f) Os trechos críticos em termos de estanqueidade, para os quais existe uma preocupação com recalques diferenciais, são as ligações nos seguintes pontos: estrutura de entrada e tubulação; tubulação e caixa intermediária; tubulação e estrutura de saída.
- g) A estrutura de dissipação projetada na saída desses bueiros foi eliminada. Essa dissipação é necessária para não trazer impactos no terreno natural, a partir da saída do bueiro. Desta forma, deve-se adequar a estrutura original à tubulação, mantendo-se essa estrutura de dissipação.
- h) O rejuntamento dos tubos deve ser executado em todo o perímetro das juntas com argamassa adequada que apresente pequeno grau de retração, associada a um dispositivo que suporte recalques diferenciais para evitar trincas.
- i) Com relação ao dreno na saída, deve ser apresentado seu detalhamento e o seu dimensionamento, ou adotado o detalhe original apresentado pela ENGEORPS.
- j) Também é igualmente importante a apresentação do detalhamento e dimensionamento estrutural da caixa intermediária, situada no ponto de mudança de declividade. Essa estrutura exige um grande cuidado construtivo e de concepção, pois caracteriza um ponto crítico na obra.

Assim sendo, as principais conclusões apresentadas no item 4 da Nota Técnica 1210-NTC-1201-00-40-004-R00 foram as seguintes:

- a) Com relação aos aspectos estruturais, os tubos atendem às exigências estabelecidas no Projeto Executivo, desde que seja executada de maneira satisfatória a compactação do material de assentamento e confinamento dos tubos, que deverá ser de moderada (grau de compactação de 85 a 95%) a boa (grau de compactação superior a 95%), e que sejam mantidas as soluções de assentamento e envolvimento previstas no projeto.
- b) Com relação aos aspectos hidráulicos, a Construtora deverá realizar o dimensionamento desses tubos, com base nos valores de vazões encaminhados pela Projetista à Supervisora.
- c) De forma geral, é importante observar que não há restrições maiores à utilização de tubos circulares para os bueiros em questão, apenas deverão ser observados os aspectos anteriormente observados.
- d) Também devem ser salientados dois outros aspectos importantes:
 - ✧ As questões de custos e preços relacionadas às alternativas de modificações de obra não foram analisadas e deverão ser verificadas pela Fiscalização.
 - ✧ As eventuais interferências relacionadas ao meio ambiente deverão ser verificadas pela Fiscalização.

4. ANÁLISE DO PROJETO DE DETALHAMENTO DOS BUEIROS TUBULARES DE 1500 MM DE DIÂMETRO

4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS

A análise dos detalhes apresentados nos seis desenhos citados no item 2 desta nota técnica (bueiros B-001, B-004, B-013, B-016, B-018 e B-0221, todos pertencentes ao canal CN-10) indicou que os mesmos atendem às premissas de projeto para a implantação dos bueiros.

Não está especificado nesse desenho o tipo de argamassa que será empregado no rejuntamento dos tubos circulares dos bueiros. Deve ser salientado que é de primordial importância o uso de uma argamassa adequada, para que não haja trincas nas junções entre os tubos, o que compromete o desempenho dos trechos em aterro dos canais, devido à conseqüente perda de água.

4.2 CUIDADOS CONSTRUTIVOS

Deve ser observado que, além dos detalhes apresentados, a implantação de tubos circulares para bueiros somente será considerada plenamente satisfatória se forem atendidas as seguintes condições principais:

- ✓ Execução de rejuntamento dos tubos o em todo o perímetro das juntas com argamassa adequada que apresente pequeno grau de retração, associada a um dispositivo que suporte recalques diferenciais para evitar trincas.
- ✓ Execução adequada da compactação do material de assentamento e confinamento dos tubos, que deverá ser de moderada (grau de compactação de 85 a 95%) a boa (grau de compactação superior a 95%).
- ✓ Implantação de estrutura de dissipação a jusante da saída dos bueiros, para evitar danos (ex: erosões) ao terreno natural.

ANEXO I – CARTA CTE 4102 E DESENHOS ASSOCIADOS

consórcio

LOGOS-CONCREMAT

Gerenciamento do Projeto de Integração do Rio São Francisco

Ministério da Integração Nacional

Brasília, 27/11/2009

CTE4102

Ao

Eng. Marcos Oliveira Godoi

ENGEORPS - Corpo de Engenheiros Consultores Ltda - (LOTE A)

Al. Tocantins, 125 - 4º andar - Ed. West Side - Alphaville

Barueri - SP

06455-020

Referência: Contrato nº 30/2007-MI - Lote A - Pacote 1210

Assunto: Encaminhamento de projetos de detalhamento de bueiros tubulares 1500 mm.

Prezado Senhor,

Encaminhamos em anexo os projetos de detalhamento de bueiros tubulares 1500 mm elaborados pelo CCASF para sua análise.

Sendo o que tínhamos para o momento,

Atenciosamente,



Eng. Carlos Rosa

Supervisor do Contrato

Projeto de Integração do Rio São Francisco

Consórcio Logos-Concremat

Anexo:

Memorando MES1332 de 19/11/2009 de Salgueiro

Carta 1028/09-PISF02 de 13/11/2009 da SONDOTÉCNICA

Memorando nº 258/2009 de 12/11/2009 do CCASF

Desenho do bueiro 1714-B-001_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 1.803 + 19,20 (1 via)

Desenho do bueiro 1714-B-004_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 2.862 + 8,36 (1 via)

Desenho do bueiro 1714-B-013_R2 com tubo de concreto PA4 estaca 3.073 + 4,00 (1 via)

Desenho do bueiro 1714-B-016_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.122 + 6,40 (1 via)

Desenho do bueiro 1714-B-018_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.141 + 8,50 (1 via)

Desenho do bueiro 1714-B-021_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.227 + 17,90 (1 via)

Fc/cr

SAS qd. 05 bl. K -12º andar - Brasília/DF- CEP:70.070-050 - consorcio@logos-concremat.com.br - tel. 61-3214-7800

MEMORANDO

MES1332

Salgueiro, 19/11/2009

Referência: Contrato Nº. 41/2007-MI - Pacote 1310

Assunto: Envio da Carta da Sondotécnica nº. 1028/09-PISF02-E1944.6/124 - Encaminha Projetos – Bueiros tubulares 1.500 mm.

Destinatário: Carlos Rosa

Em anexo, estamos encaminhando para conhecimento e providências, a carta da Supervisora Sondotécnica – Lote 02.

- Envio da Carta da Sondotécnica nº. 1028/09-PISF02-E1944.6/124 - Encaminha Projetos – Bueiros tubulares 1.500 mm.

Por gentileza, acuse recebimento e devolva-nos uma via assinada.

Atenciosamente,

81 Gilmar Ferreira da Silva
Supervisor de Contrato – Eixo Norte
Projeto de Integração do Rio São Francisco
Fones: (087) 3871-2575

Anexos: Carta da Sondotécnica nº. 1028/09-PISF02-E1944.6/124;
Cd.

CONSÓRCIO LOGOS - CONCREMAT		
RECEBIM		
24	11	09
HORA:	16	45
ASS:	Felipe 10000	

1028/09-PISF02
E1944.6/124

Cabrobó, 13 de Novembro de 2009

Ao
Consórcio Logos/Concremat
At. Eng. Gilmar Ferreira da Silva
Supervisor do Contrato da Gerenciadora do Projeto de Integração do Rio São Francisco
Salgueiro - PE

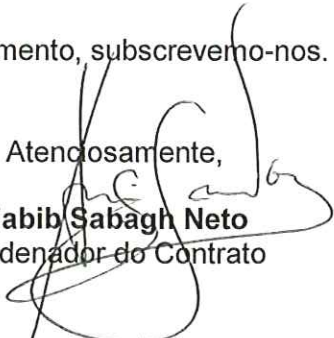
Assunto: Projeto de Integração do Rio São Francisco com
Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional
Supervisão, Acompanhamento Técnico e
Controle Tecnológico – Lote 02
Pacote 1310

Ref. Encaminha Projetos – Bueiros tubulares 1.500 mm

Prezados Senhores

Estamos encaminhando em anexo o Memorando 258/2009, recebido do CCASF referente ao assunto “Encaminha Projetos – Bueiros tubulares 1.500 mm”, sendo três (1) via impressa e três (3) vias em arquivo magnético, para análise e providências, junto à Projetista.

Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Habib Sabagh Neto
Coordenador do Contrato

Anexo:

- Desenho do bueiro 1714-B-001_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 1.803 + 19,20
- Desenho do bueiro 1714-B-004_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 2.862 + 8,36
- Desenho do bueiro 1714-B-013_R2 com tubo de concreto PA4 estaca 3.073 + 4,00
- Desenho do bueiro 1714-B-016_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.122 + 6,40
- Desenho do bueiro 1714-B-018_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.141 + 8,50
- Desenho do bueiro 1714-B-021_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.227 + 17,90

C/ cópia: Ministério de Integração Nacional – Eng. Jorge Massuyama
Ministério de Integração Nacional – Eng. Frederico Fernandes
Consórcio Logos/Concremat - Eng. Carlos Rosa

16/11/09
\$D

Consórcio Logos Concremat
Recebido em:
13 / 11 / 2009
Hora: 14:50 h
L.P.
Fábria de Sá Macêdo



CONSÓRCIO CONSTRUTOR
ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

CONSÓRCIO CONSTRUTOR ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO – LOTE 02

PACOTE – 1415

MEMORANDO Nº 258/2009

DATA: 12/11/2009

Folha: 1/5

DE: Eng. Cássio Vittori - Gerente de Engenharia - Consórcio Construtor Águas do São Francisco

PARA: Engº. Habib Sabagh Neto - Coordenador de Contrato – Supervisão Lote 02.


Assunto: Encaminha projetos - Bueiros tubulares 1.500 mm

Prezado Senhor,

Em atendimento ao item 7 da Memória de Reunião da agenda Positiva dos Lotes 01 e 02 realizada em Brasília-DF em 05/11/09, encaminhamos para vossa apreciação os projetos referentes os bueiros do canal CN 10, conforme listados abaixo:

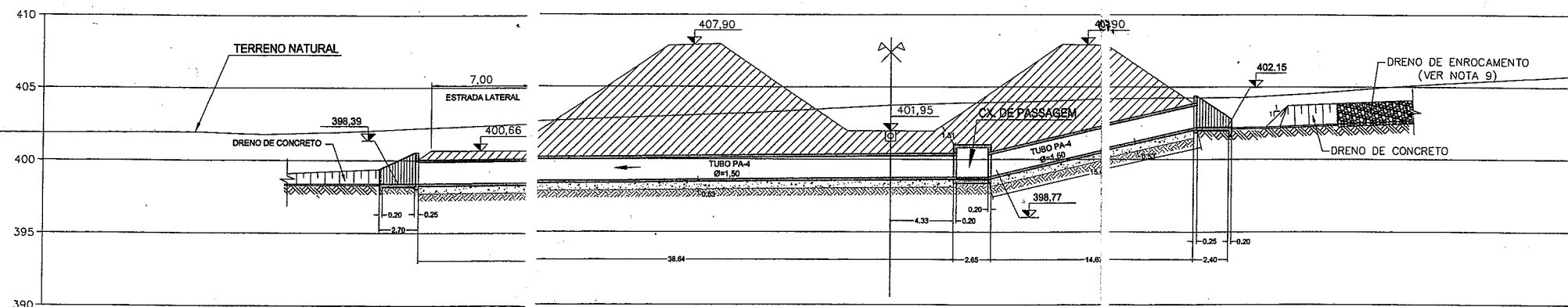
- Desenho do bueiro 1714-B-001_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 1.803 + 19,20
- Desenho do bueiro 1714-B-004_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 2.862 + 8,36
- Desenho do bueiro 1714-B-013_R2 com tubo de concreto PA4 estaca 3.073 + 4,00
- Desenho do bueiro 1714-B-016_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.122 + 6,40
- Desenho do bueiro 1714-B-018_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.141 + 8,50
- Desenho do bueiro 1714-B-021_R1 com tubo de concreto PA4 estaca 3.227 + 17,90

Atenciosamente,

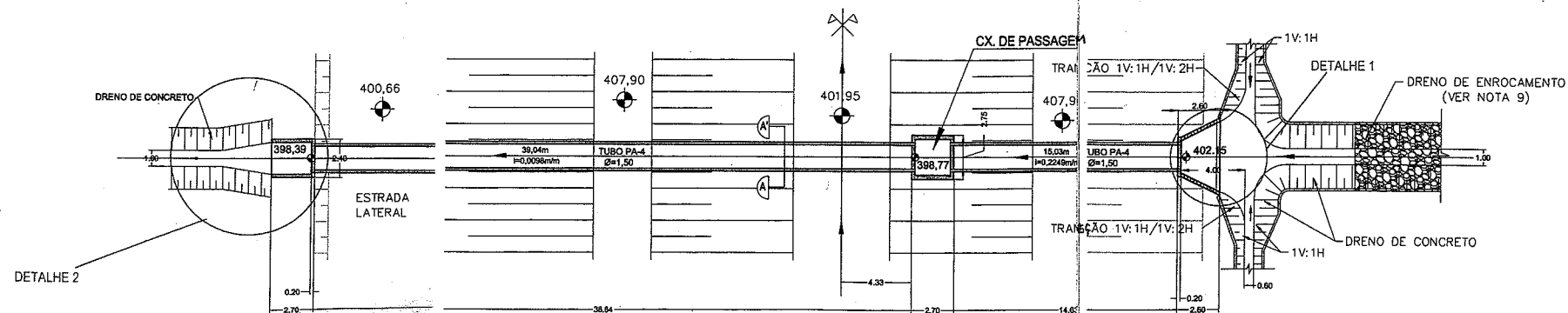

Cássio Vittori de Campos
Gerente de Engenharia

Anexo: Arquivo Digital dos Projetos


COORDENADOR DE CONTRATO
SUPERVISÃO LOTE 02
10.00h

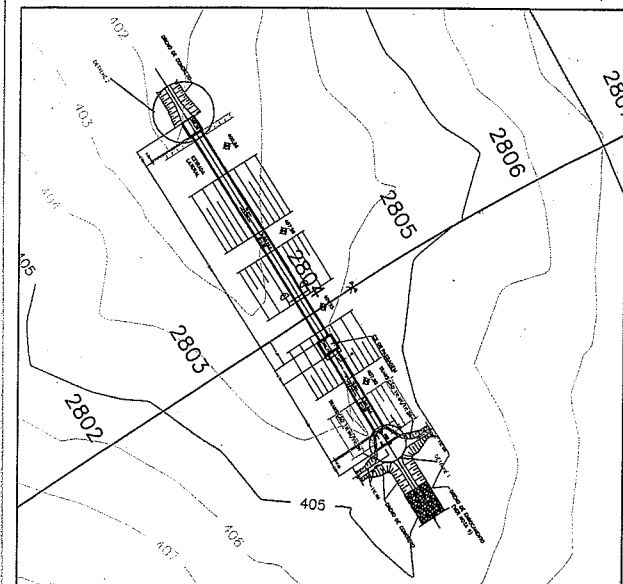


ESTACA 2803+19,20
PERFIL 1714-B-001_R1
ESC. 1:200

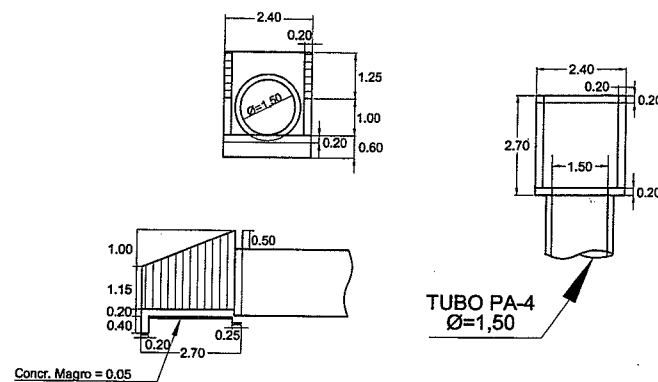


ESTACA 2803+19,20

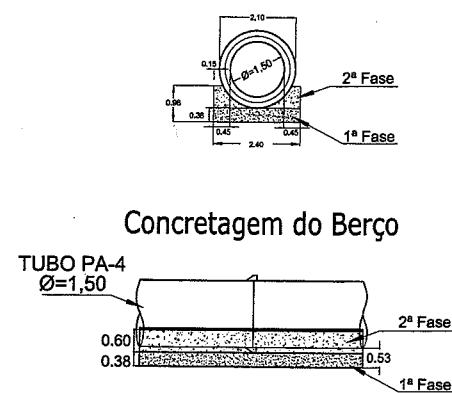
LOCALIZAÇÃO



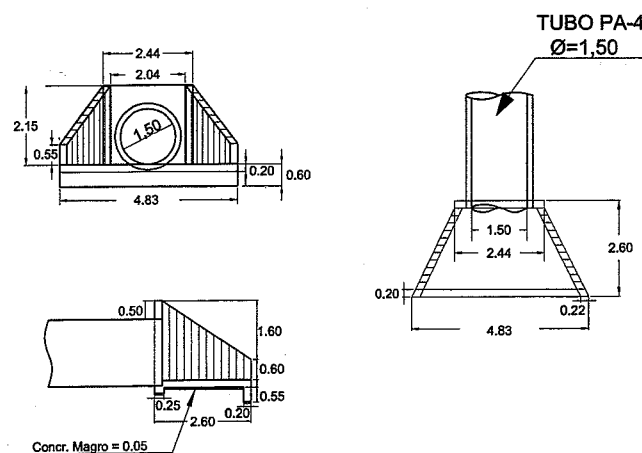
DETALHE 2



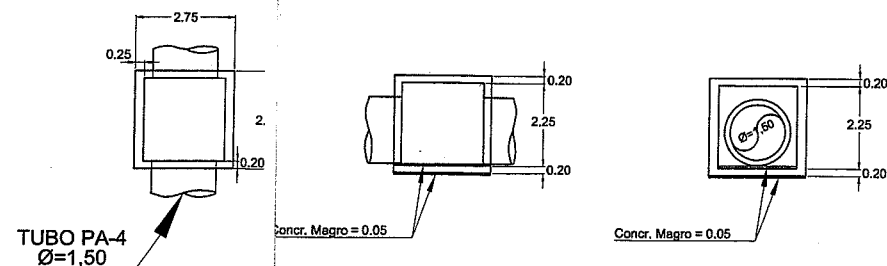
Corte A-A'



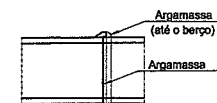
DETALHE 1



CAIXA DE PASSAGEM



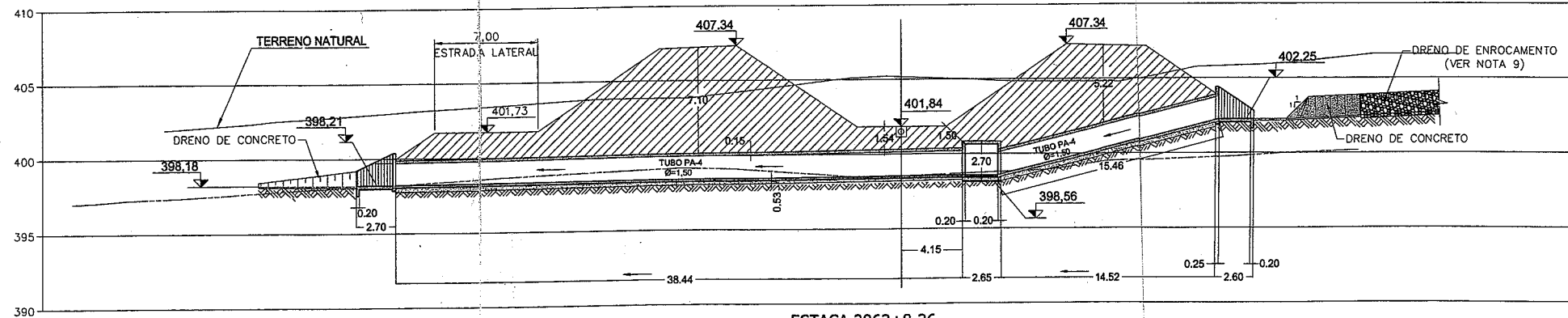
Detalhe do Rejuntamento dos Tubos
(Corte Longitudinal)



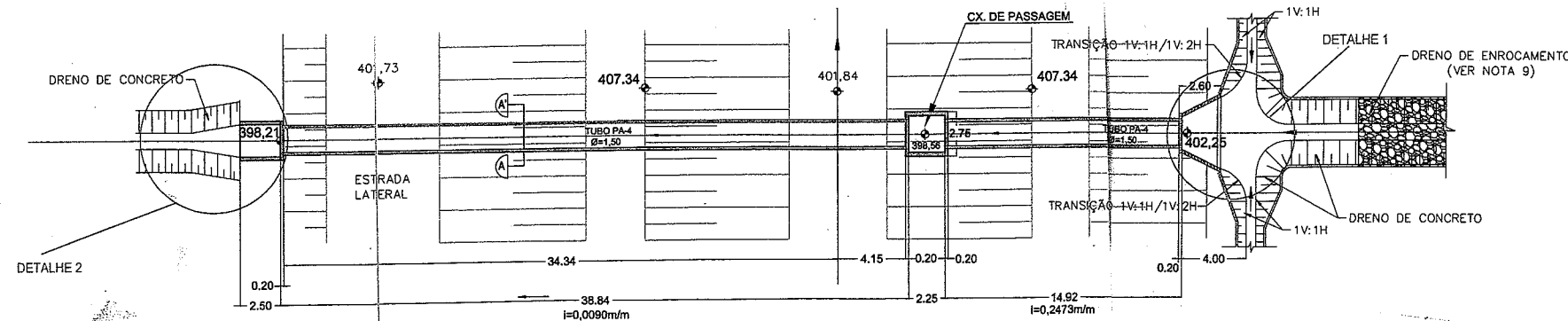
DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- CCASF-DEP-1700-30-82-000 (Implant. Bueiro Boca Tipo C1)
- CCASF-DEP-1700-30-82-001 (Implant. Bueiro Boca Tipo C2)
- CCASF-DEP-1700-30-82-002 (Implant. Cx. Transição CT1 A CT5)
- CCASF-DEP-1700-30-82-003 (Implant. Cx. Transição CT1 A CT5)

00	DATA	EMISSÃO INICIAL	EXECUÇÃO	VISTO
REVISÃO	DATA	DESCRIMINAÇÃO	EXECUÇÃO	VISTO
<p>CONSORCIO CONSTRUTOR ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO</p> <p>carrioca engenharia</p> <p>SA. PAULISTA</p>				
<p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</p>				
<p>OBRA: EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2 EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS</p>				
<p>DESENHO: DESENHO DO BUEIRO 1714-B-001_R1 COM TUBO DE CONCRETO PA-4 ESTACA 1803+19,20</p>				
DISCIPLINA:	TOPOGRAFIA	ESCALA:	INDICADAS	Nº FOLHA:
FORMATO:	A1 (594,00 x 1026,00mm)	DATA:	AGOSTO/2009	01/01

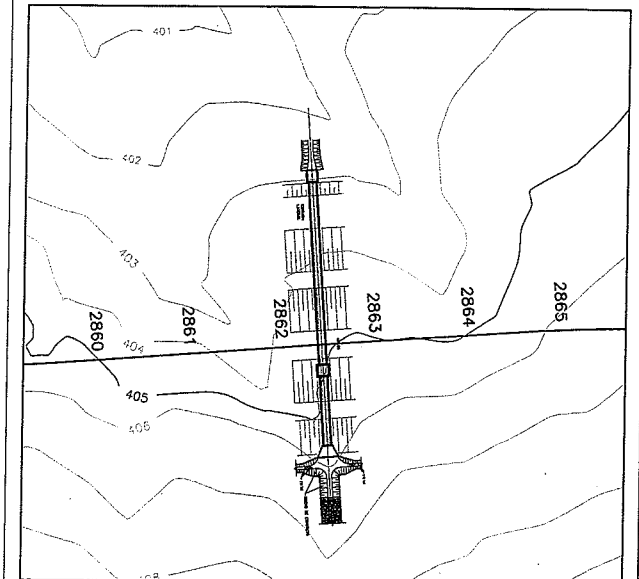


ESTACA 2862+8,36
PERFIL 1714-B-004_R1
ESC. 1:200



ESTACA 2862+8,36
PLANTA 1714-B-004_R1
ESC. 1:200

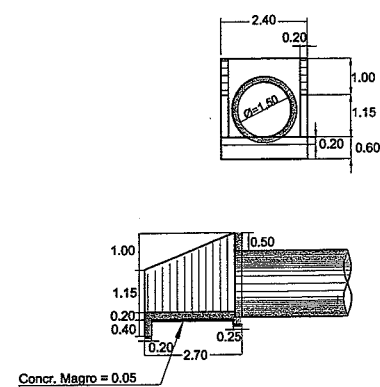
LOCALIZAÇÃO



DESENHOS DE REFERÊNCIA:

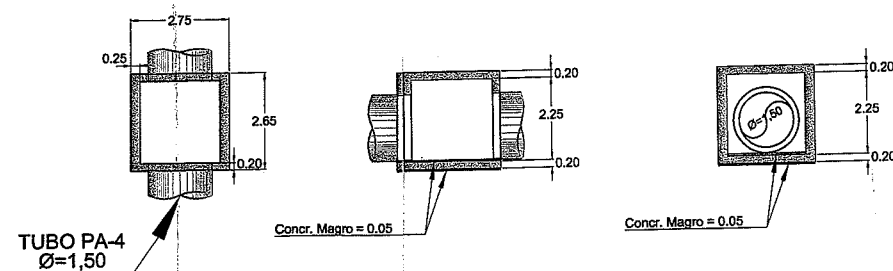
- CCASF-DEP-1700-30-82-000 (Implant. Bueiro Boca Tipo C1)
- CCASF-DEP-1700-30-82-001 (Implant. Bueiro Boca Tipo C2)
- CCASF-DEP-1700-30-82-002 (Implant. Cx. Transição CT1 A CT5)
- CCASF-DEP-1700-30-82-003 (Implant. Cx. Transição CT1 A CT5)

DETALHE 2

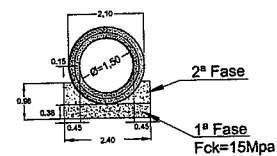


TUBO PA-4
Ø=1,50

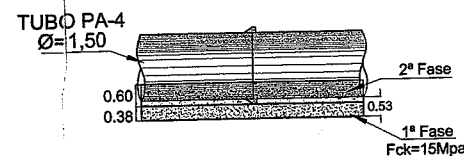
CAIXA DE PASSAGEM



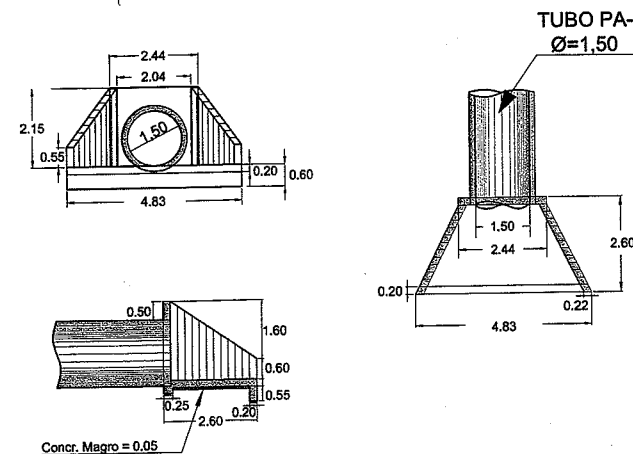
Corte A-A'



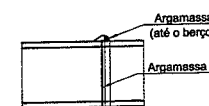
Concretagem do Berço



DETALHE 1

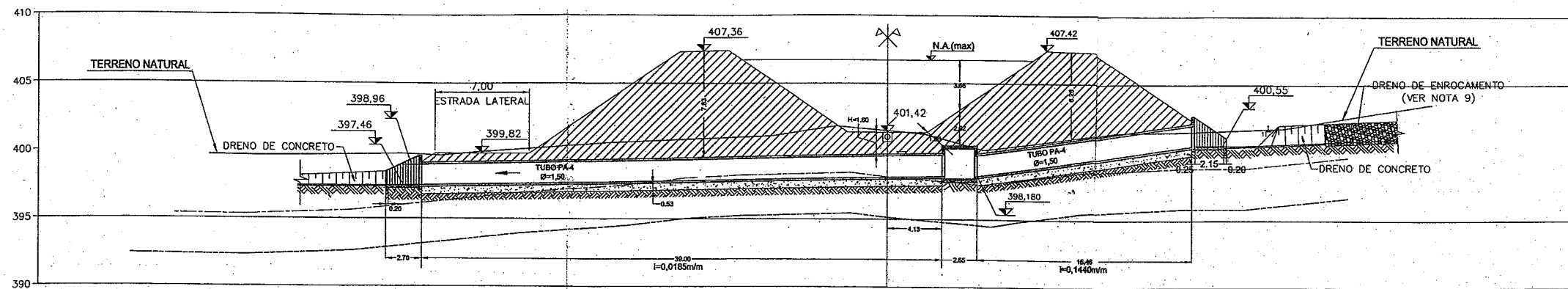


Detalhe do Rejuntamento dos Tubos (Corte Longitudinal)

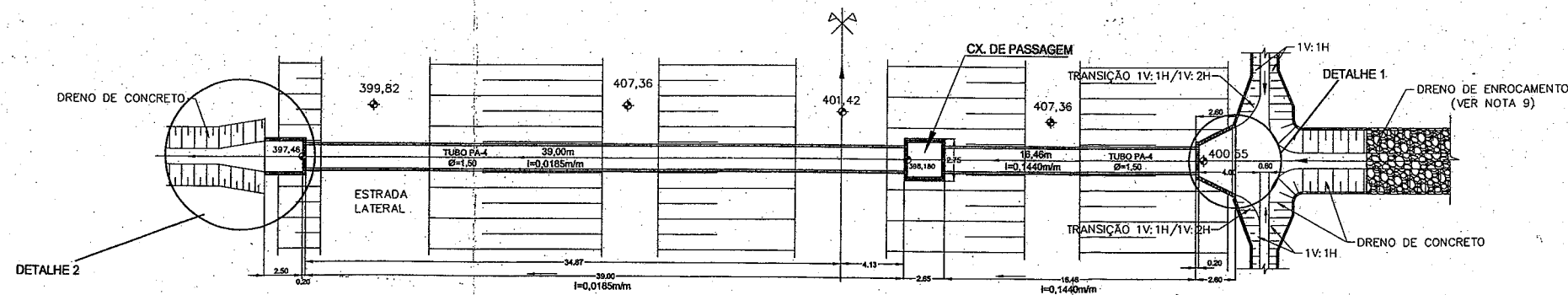


00		EMISSÃO INICIAL		
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EXECUÇÃO	VISTO
EXECUÇÃO:				
<p>CONSORCIO CONSTRUTOR ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO</p> <p>carlioca engenharia</p> <p>S.A. PAULISTA</p>				
<p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</p>				
<p>OBRA: EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2 EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS</p>				
<p>DESENHO: DESENHO DO BUEIRO 1714-B-004_R1 COM TUBO DE CONCRETO PA-4 ESTACA 2862+8,36</p>				
DISCIPLINA:	TOPOGRAFIA	ESCALA:	INDICADAS	
FORMATO:	A1 (594,00 x 1026,00mm)	DATA:	JULHO/2009	
				Nº FOLHA: 01/01

H(máxima) ATERRO = 5,00m x 1,8 = 9,00 Ton
H(média) ATERRO = 2,62m x 1,8 = 4,71 Ton
H(máxima) AGUA = 3,66m x 1,0 = 3,66 Ton
8,37 Ton < 9,00 Ton

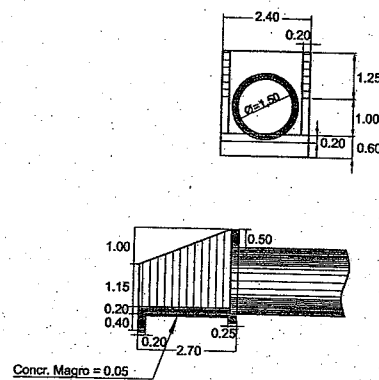


ESTACA 3073+4.00
PERFIL 1714-B-013_R2
ESC. 1:200



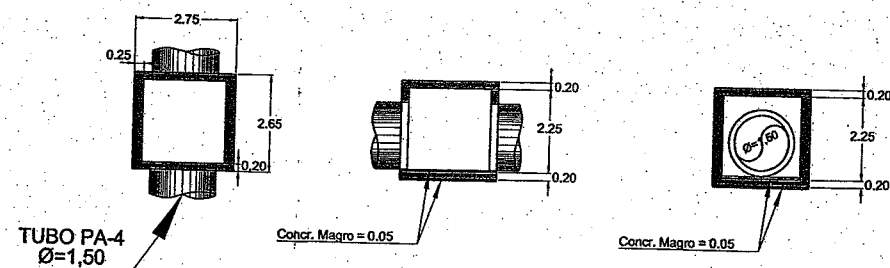
ESTACA 3073+4.00
PLANTA 1714-B-013_R2
ESC. 1:200

DETALHE 2

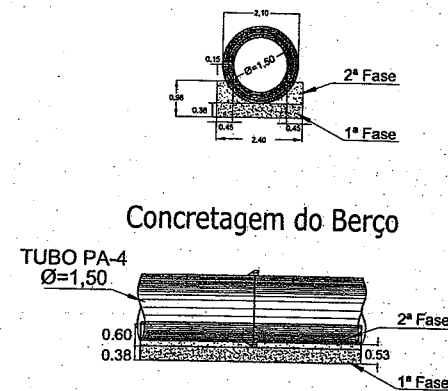


TUBO PA-4
Ø=1,50

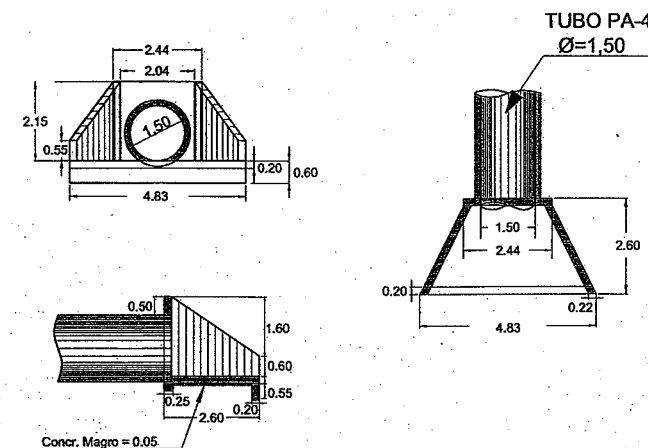
CAIXA DE PASSAGEM



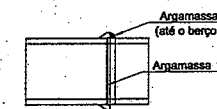
Corte A-A'



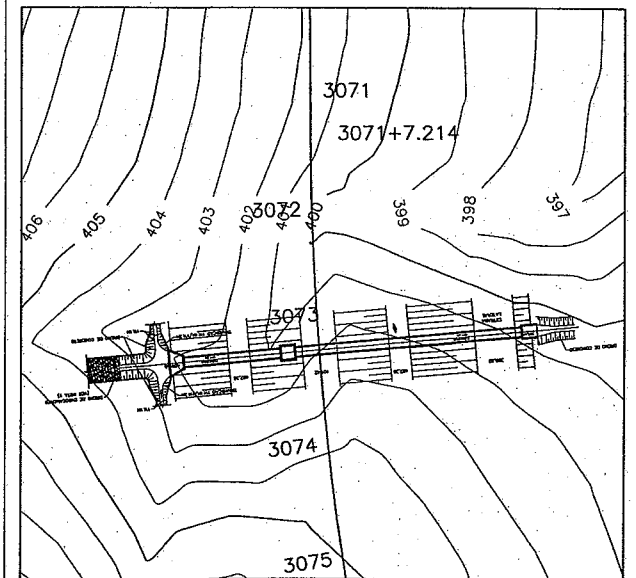
DETALHE 1



Detalhe do Rejuntamento dos Tubos
(Corte Longitudinal)



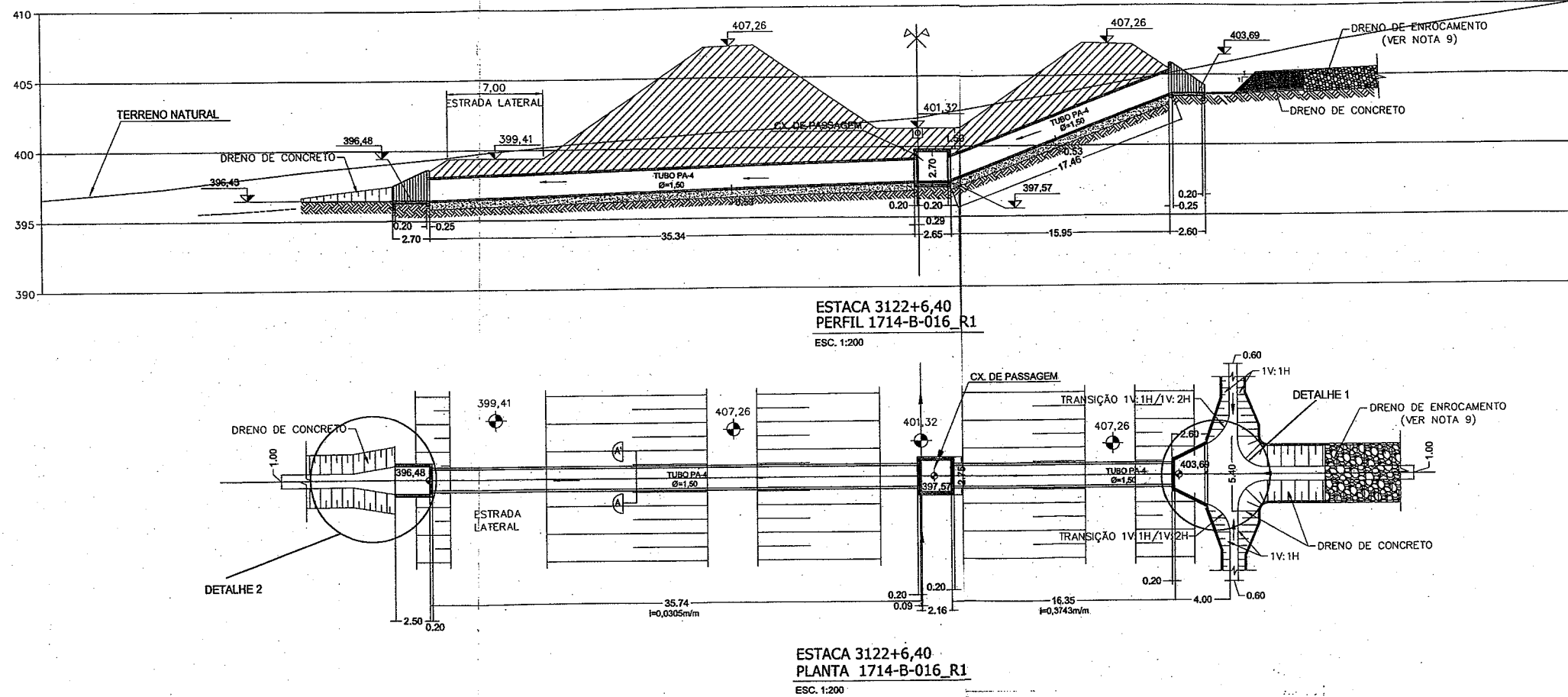
LOCALIZAÇÃO



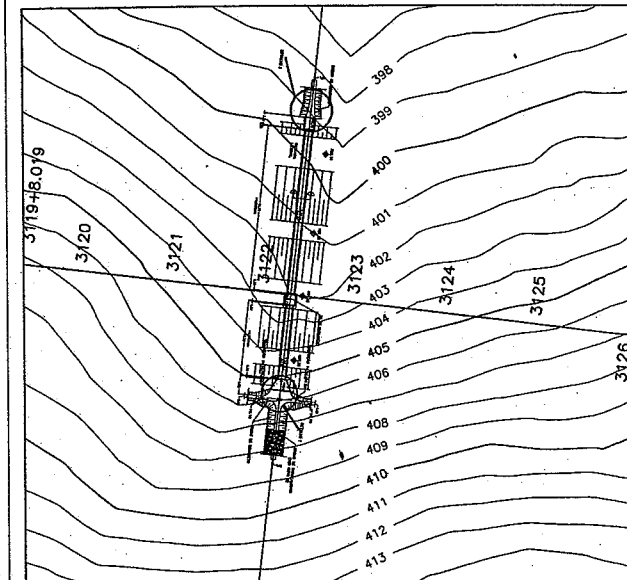
DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- CCASF-DEP-1700-30-82-000
- CCASF-DEP-1700-30-82-001
- CCASF-DEP-1700-30-82-002
- CCASF-DEP-1700-30-82-003

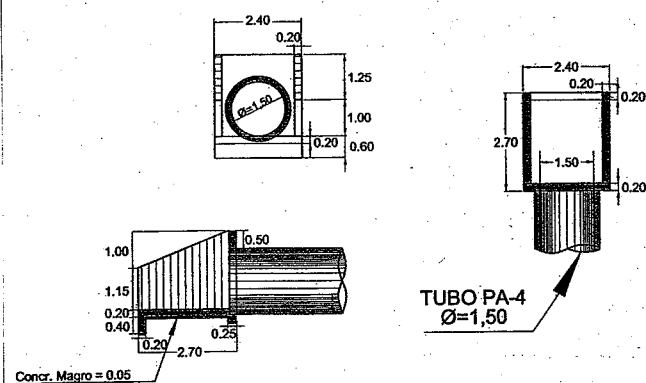
00	DATA	EMIÇÃO INICIAL	EXECUÇÃO	VISTO
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO		
EXECUÇÃO				
<p>CONSORCIO CONSTRUTOR</p> <p>ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO</p> <p>carica engenharia</p> <p>S. PAULO</p>				
<p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL</p> <p>PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO</p> <p>COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL</p>				
<p>OBRA:</p> <p>EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2</p> <p>EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS</p>				
<p>DESENHO:</p> <p>DESENHO DO BUEIRO 1714-B-013_R2 COM TUBO DE CONCRETO PA-4</p> <p>ESTACA 3073+4.00</p>				
DISCIPLINA:	TOPOGRAFIA	ESCALA:	INDICAÇÕES	Nº FOLHA:
FORMATO:	A1 (594,00 x 1026,00mm)	DATA:	AGOSTO/2009	01/01



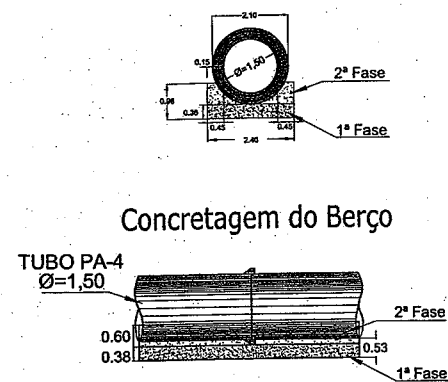
LOCALIZAÇÃO



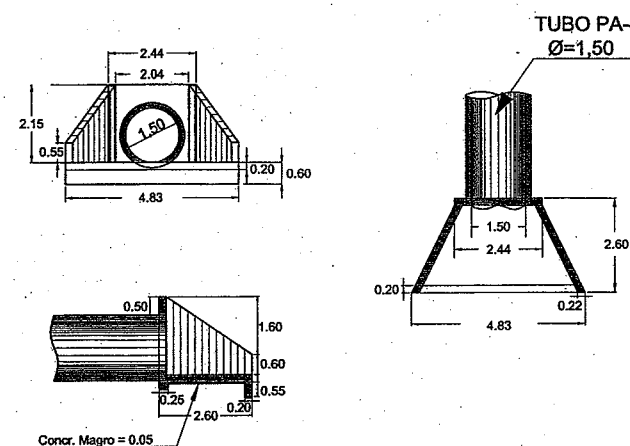
DETALHE 2



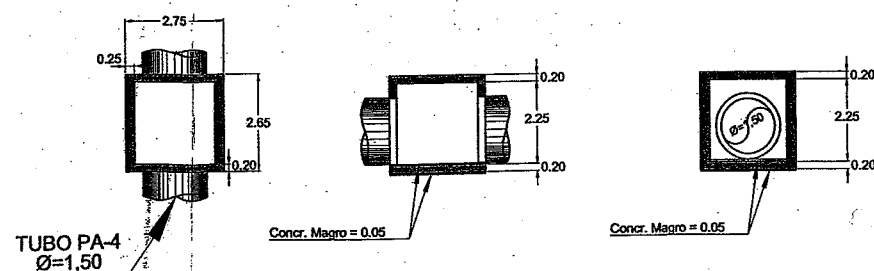
Corte A-A'



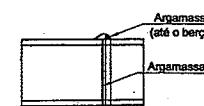
DETALHE 1



CAIXA DE PASSAGEM



Detalhe do Rejuntamento dos Tubos
(Corte Longitudinal)



DESENHOS DE REFERÊNCIA:

CCASF-DEP-1700-30-82-000
CCASF-DEP-1700-30-82-001
CCASF-DEP-1700-30-82-002
CCASF-DEP-1700-30-82-003

REVISÃO	DATA	EMISSÃO INICIAL	DESCRIMINAÇÃO	EXECUÇÃO	VISTO
00					

CONSORCIO CONSTRUTOR
ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

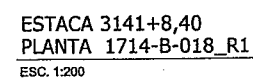
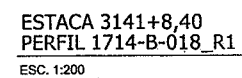
OBRA: EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2
EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS

DESENHO: DESENHO DO BUEIRO 1714-B-016_R1 COM TUBO DE CONCRETO PA-4
ESTACA 3122+6,40.

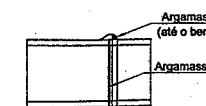
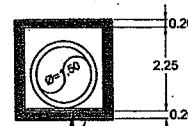
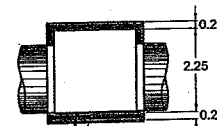
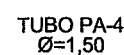
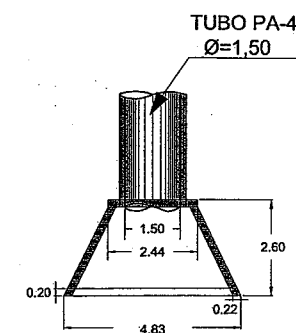
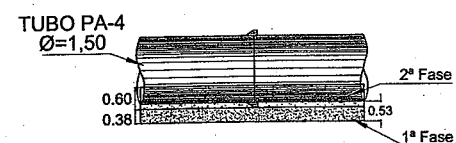
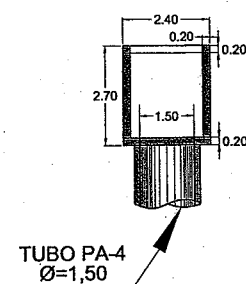
DISCIPLINA: TOPOGRAFIA ESCALA: INDICADAS

FORMATO: A1 (594,00 x 1028,00mm) DATA: AGOSTO/2009

Nº FOLHA:
01/01



CCASF-DEP-1700-30-82-000
CCASF-DEP-1700-30-82-001
CCASF-DEP-1700-30-82-002
CCASF-DEP-1700-30-82-003



00			EMISSION INICIAL		
REVISÃO	DATA		DESCRIÇÃO	EXECUÇÃO	VISTO

**CONSÓRCIO CONSTRUTOR
ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO**

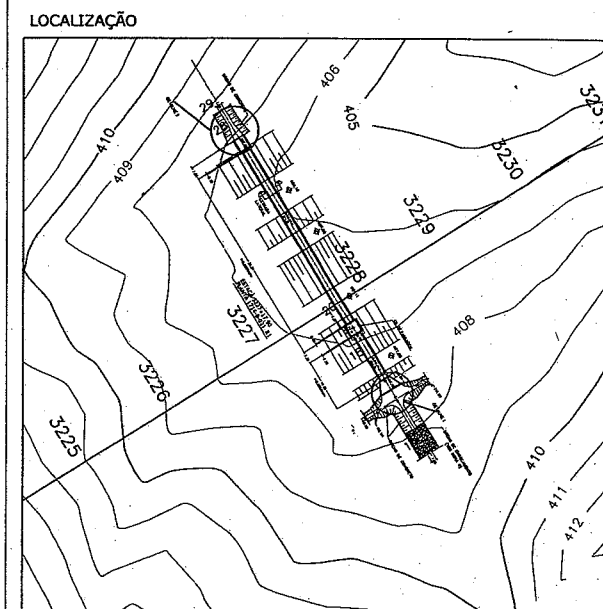
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

OBRA: **EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2
EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS**

DESENHO: DESENHO DO BUEIRO 1714-B-018_R1 COM TUBO DE CONCRETO PA-4
ESTACA 3141+8,50

DISCIPLINA:	TOPOGRAFIA	ESCALA:	INDICADAS
FORMATO:	A1 (594,00 x 1026,00mm)	DATA:	AGOSTO/2009

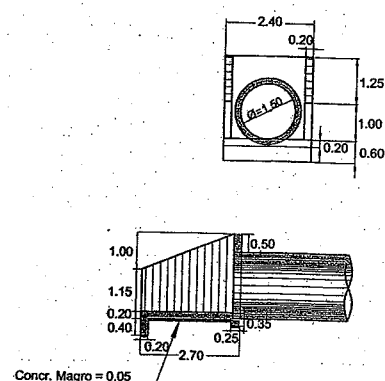
FOLHA: 01/01



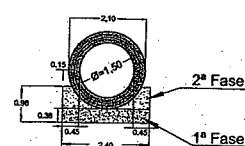
LOCALIZAÇÃO

ESTACA 3227+17,90
PLANTA 1714-B-021_R1
ESC. 1:200

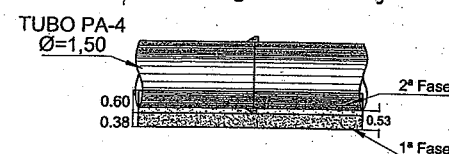
DETALHE 2



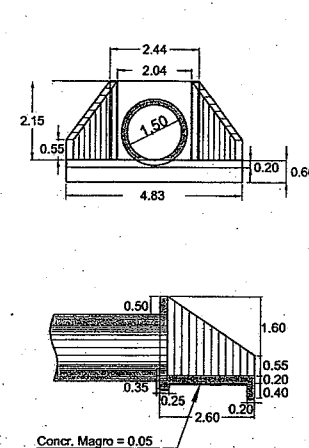
Corte A-A'



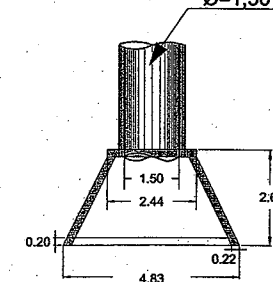
Concretagem do Berço



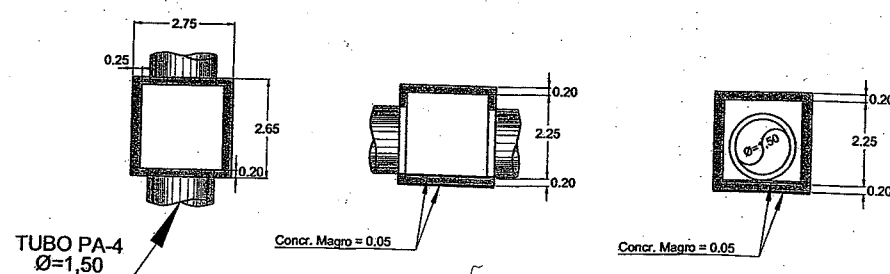
DETALHE 1



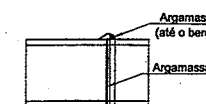
TUBO PA-4
Ø=1.50



CAIXA DE PASSAGEM



Detalhe do Rejuntamento dos Tubos (Corte Longitudinal)



DESENHOS DE REFERÊNCIA:

CCASF-DEP-1700-30-82-000
CCASF-DEP-1700-30-82-001
CCASF-DEP-1700-30-82-002
CCASF-DEP-1700-30-82-003

00			EMISSION INICIAL		
REVISÃO	DATA		DESCRIÇÃO	EXECUÇÃO	VLR.



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

OBRA: EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DO LOTE 2
EIXO NORTE, CANAL CN-10 - EXECUÇÃO DE BUEIROS

DESENHO: DESENHO DO BUEIRO 1714-B-021_R1 COM TUBO DE CONCRETO PA-4
ESTACA 3227+17,90

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA		ESCALA: INDICADAS	Nº FOLHA: 01/01
FORMATO: A1 (594,00 x 1026,00mm)	DATA: AGOSTO/2009		