



COMPANHIA DOCAS DO MARANHÃO
CODOMAR

ESTUDO AMBIENTAL (EA) PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO PARA A DRAGAGEM DE MANUTENÇÃO DA HIDROVIA DO RIO SÃO FRANCISCO, TRECHO PIRAPORA/MG – JUAZEIRO/BA

Em atendimento ao Termo de Referência (IBAMA) para Elaboração de Estudo Ambiental (EA) da Dragagem do Leito Navegável do rio São Francisco, Trecho Juazeiro/BA – Pirapora/MG

ESTUDO AMBIENTAL
VOLUME III – ANEXOS



São Luís - MA

Janeiro de 2014





Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco

Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS



APRESENTAÇÃO

A Companhia Docas do Maranhão -
CODOMAR apresenta ao Instituto Brasileiro
do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis – IBAMA o documento intitulado:

**Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do rio São
Francisco, Trecho Pirapora/MG –
Juazeiro/BA**

VOLUME III - ANEXOS

Em atendimento ao Termo de Referência
(IBAMA) para Elaboração de Estudo
Ambiental (EA) da Dragagem do Leito
Navegável do rio São Francisco
Trecho Juazeiro/BA – Pirapora/MG

O presente documento está sendo entregue
em 01 via impressa e 01 via em meio digital

Janeiro de 2014

Alexandre Nunes da Rosa
Consórcio LAGHI – MRS – CARUSO JR.



ÍNDICE

14 ANEXOS	1
14.1 ANEXO I - LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271/2002 – IBAMA E DECRETO Nº 13.273 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011	2
14.2 ANEXO II – SEÇÕES E VOLUMES DOS TRECHOS A SEREM DRAGADOS NO CANAL DE NAVEGAÇÃO DA HIDROVIA	3
14.3 ANEXO III – PLANTAS BATIMÉTRICAS	4
14.4 ANEXO IV – Ofício 02001.008166/2013 12 COPAH/IBAMA	5
14.5 ANEXO V – LAUDOS DAS ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS DOS SEDIMENTOS	6
14.6 ANEXO VI – LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES QUÍMICAS DOS SEDIMENTOS – PONTOS 9 E 13 ..	7
14.7 ANEXO VII – LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES DA QUALIDADE DE ÁGUA	8
14.8 ANEXO VIII - OFÍCIO/INCRA/GAB/BA N.º1867/2013.....	9
14.9 ANEXO IX - OFÍCIO 446/2013 – CNA/DEPAM/IPHAN	10



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco

Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS



14 ANEXOS



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco

Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS



14.1 ANEXO I - LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271/2002 – IBAMA E DECRETO Nº 13.273 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271 /2002

O INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto n.º 99.274, de 06 de junho de 1990, e a Portaria Nº 1.471, de 11 de setembro de 2001, **RESOLVE:**

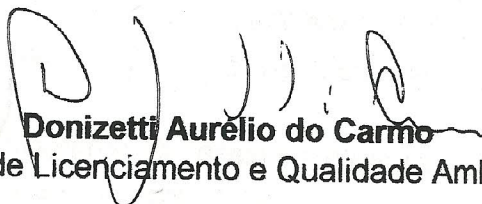
expedir a presente Licença de Operação à:

EMPRESA: Companhia Docas do Estado da Bahia – CODEBA
CNPJ/CPF: 14.372.148/0005-95
ENDEREÇO: Praça do Porto, 70 – Distrito Industrial
CEP: 39.270-000 **CIDADE** Pirapora **UF:** MG
TELEFONE: (38) 3741-2555 **FAX:** (38) 3741-2989
REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 02001.00733/02-66

Autorizando a dragagem da Hidrovia do Rio São Francisco, que será efetuada no trecho de Pirapopó/MG – Juazeiro/BA, nos locais denominados Baixio do Rodrigo (PK 1025), Xique-Xique (PK 1062), Pedral do Meleiro (PK 1207) e Ibotirama (PK 1263).

Esta Licença de Operação é válida pelo período de 6 (seis) meses, a partir desta data, observadas as condições discriminadas no verso deste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

Brasília-DF, 28 OUT 2002


Donizetti Aurélio do Carmo

Diretor de Licenciamento e Qualidade Ambiental

CONDIÇÕES DE VALIDADE DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271

1. Condições Gerais

- 1.1 Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, e a cópia das publicações deverá ser encaminhada ao IBAMA.
- 1.2 O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde.
- 1.3 Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA.
- 1.4 Comunicar ao IBAMA a data de início da atividade;
- 1.5 Em havendo necessidade de renovação desta Licença, o empreendedor deverá requerê-la num prazo mínimo de 30 (trinta) dias, antes do término da sua validade.
- 1.6 Perante o IBAMA, a CODEBA é a única responsável pela implementação dos Planos, Programas e medidas mitigadoras.

2. Condições Específicas

- 2.1 Realizar monitoramento das espécies indicadoras da qualidade de habitat, dentro do bentos e plâncton, ampliando a base de dados;
- 2.2 Realizar monitoramento da ictiofauna, especificando a metodologia utilizada, cronograma executivo e georreferenciando os pontos amostrados.
- 2.3 Implementar o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, realizando amostragens em diferentes profundidades, imediatamente antes, durante e após a atividade de dragagem.
- 2.4 Apresentar relatórios semestrais dos programas de monitoramento contendo dados referentes ao período anterior e posterior a dragagem com a devida interpretação dos resultados;
- 2.5 Realizar campanha de informação às comunidades pesqueiras da região, sobre a atividade de dragagem e seu tempo de duração;
- 2.6 Apresentar relatórios dos resultados dos programas executados, em um prazo de 60 (sessenta) dias após o término das atividades;
- 2.7 Fiscalizar a atividade de dragagem, para assegurar que o material seja descartado adequadamente nos locais propostos.
- 2.8 Apresentar, antes do início das atividades, Autorização da Marinha do Brasil para realização da dragagem.
- 2.9 Apresentar cronograma para a realização da dragagem e volume de material dragado;
- 2.10 Formalizar compromisso perante o IBAMA para o cumprimento do Programa de Compensação Ambiental, a ser estabelecido pelo Departamento de Unidades de Conservação - DEUC, de acordo com a Lei nº 9985, que trata do SNUC.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271/2002

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24 do Anexo I ao Decreto 4.756, de 20 de junho de 2003, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D.O.U. de 23 de junho de 2003, e artigo 8º do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, publicada no D.O.U. de 21 de junho de 2003, **RESOLVE:**

Expedir a presente Renovação da Licença de Operação nº 271/2002 à:

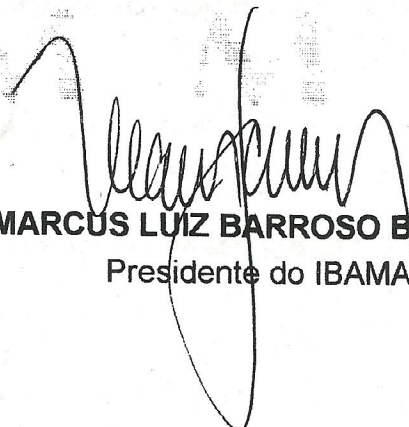
EMPRESA: Companhia Docas do Estado da Bahia
CGC/CPF: 14.372.148/0005-95
ENDEREÇO: Praça do Porto, 70 – Distrito Industrial
CEP: 39.270-000 **CIDADE:** Pirapora **UF:** MG
TELEFONE: (38)3741-2555 **FAX:** (38) 3741-2989
REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 02001.00733/052-66

Autorizando a dragagem da Hidrovia do Rio São Francisco, a ser efetuada no trecho localizado entre as Cidades de Pirapora/MG a Juazeiro/BA.

Esta Licença de Operação é válida pelo período de 2 (dois) anos, a partir desta data, observadas as condições discriminadas neste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

A validade desta licença está condicionada ao fiel cumprimento das condicionantes constantes no verso deste documento.

22 SET 2004



MARCUS LUIZ BARROSO BARROS
Presidente do IBAMA

CONDICIONANTES DESTA RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 271/2002

1 – Condições Gerais:

- 1.1. Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA;
- 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- 1.3. Qualquer alteração das especificações do projeto deverá ser precedida de anuência do IBAMA;
- 1.4. Em havendo necessidade de renovação desta Licença o empreendedor deverá requerê-la, num prazo mínimo de 30 (trinta) dias, antes do término da sua validade.

2 – Condições Específicas:

- 2.1. Deverá ser dado continuidade à campanha para o monitoramento das espécies indicadoras da qualidade de habitat, com a obrigatoriedade de uma nova campanha antes do reinício da atividade de dragagem, dentro dos bentos e plânctons, respeitando a metodologia e os locais de coleta das campanhas anteriores, com a apresentação de uma avaliação dos impactos gerados pela atividade por meio de uma análise comparativa dos dados já apresentados.
- 2.2. Apresentar, no prazo de 60 (sessenta) dias, readequação do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, contemplando, no mínimo: amostragens em todo o trecho a ser dragado com justificativas da localização dos pontos de amostragens, parâmetros a serem avaliados, metodologia de análise, periodicidade das amostragens e do envio de relatórios a este Instituto.
- 2.3. Apresentar relatório das atividades realizadas para assegurar que o material seja descartado adequadamente nos locais propostos.
- 2.4. Apresentar o volume do material dragado nas atividades anteriormente licenciadas. 

DECRETO Nº 13.273 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011

Declara "Situação de Emergência" nos trechos do Rio São Francisco denominados Limoeiro, Melcira, Torriana, Amarra Coara, Ilha de Mendonça e Fazenda Carrapiço, situados entre os Municípios de Ibotirama e Xique-Xique, nos quais está em risco a segurança da navegação dos comboios fluviais.

O VICE-GOVERNADOR, NO EXERCÍCIO DO CARGO DE GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 105, inciso XII, da Constituição Estadual, e do constante do Processo nº 0100110030406,

considerando que, apesar da Hidrovia do São Francisco, em seus 1.371 quilômetros de extensão, abranger três Estados (Minas Gerais, Bahia e Pernambuco), o único trecho comercialmente navegável são os 610 quilômetros entre as cidades baianas de Ibotirama e Juazeiro, no qual operam três comboios fluviais, com capacidade de transportar 3.500 toneladas de carga, por viagem, cada um;

considerando a hidrovia ser um modal altamente vantajoso, tanto do ponto de vista econômico, como do ambiental, pois um carregamento de 3.500 toneladas, transportado por um só comboio, retira das estradas cerca de 130 carretas de 27 toneladas, reduzindo o consumo de combustíveis fósseis e as emissões de poluentes na atmosfera;

considerando a estiagem, cujo período crítico ocorre entre os meses de agosto e novembro, ter provocado, neste ano, um rebaixamento ainda mais acentuado do nível do Rio São Francisco, ameaçando interromper o fluxo de mercadorias que regularmente são transportadas pela hidrovia;

considerando que o escoamento da safra de grãos, principal mercadoria transportada, se dá entre os meses de maio e março do ano seguinte, não podendo a navegação ser interrompida neste período, sem que isto cause grandes prejuízos para a economia baiana;

considerando que, em razão das más condições da hidrovia, e para não paralisarem a atividade, os comboios estão enfrentando riscos crescentes de acidentes;

considerando que, em razão das más condições da hidrovia, e para não paralisarem a atividade, os comboios estão enfrentando riscos crescentes de acidentes;

considerando o teor do Ofício Nº 247-CFSF-MB, oriundo da Capitania Fluvial do São Francisco, da Marinha do Brasil, encaminhado à AHSFRA - Administração da Hidrovia do São Francisco, que aponta a existência de riscos à segurança da navegação e da iminente inviabilização do tráfego aquaviário, principalmente das embarcações de transporte de carga;

considerando a imperiosa necessidade da criação de serviços emergenciais de dragagem nos trechos críticos da Hidrovia do São Francisco, já devidamente identificados;

DECRETA

Art. 1º - Fica declarada "Situação de Emergência" nos trechos do Rio São Francisco denominados Limoeiro, Meleiro, Torrinha, Amarra Couro, Ilha do Mendonça e Fazenda Carrapicho, situados entre os Municípios de Ibotirama e Xique-Xique, em virtude da formação de bancos de areia que inviabilizam o tráfego aquaviário e oferecem riscos crescentes à segurança da navegação.

Art. 2º - O Poder Executivo Estadual encaminhará cópias deste Decreto a todos os órgãos competentes, para as devidas finalidades legais.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação e vigorará pelo prazo de 120 (cento e vinte) dias, a contar da aludida data.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, em 13 de setembro de 2011.

OTTO ALENCAR
Governador, em exercício

Eva Maria Cella Dal Chiavon
Secretária da Casa Civil

Zezéu Ribeiro
Secretário do Planejamento



DIÁRIO OFICIAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - ESTADO DA BAHIA



Executivo

DECRETOS NUMERADOS

DECRETO Nº 13.271 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011

Reconhece o Curso de Licenciatura em Letras Língua Ingles e Literatura, ministrado pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Município de Caetité - BA, na forma que indica.

O VICE-GOVERNADOR, NO EXERCÍCIO DO CARGO DE GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições, e baseado no disposto do § 2º, do art. 3º da Lei nº 7.308, de 02 de fevereiro de 1998, e tendo em vista o conteúdo do Processo CFE nº 0025609-6/2011,

DECRETA

Art. 1º - Fica reconhecido o Curso de Licenciatura em Letras Língua Ingles e Literatura, por seis anos, ministrado pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, oferecido no Departamento de Ciências Humanas e Tecnológicas - Campus VI, Município de Caetité - BA, sob carga regular, com carga horária de 3.180 horas para os alunos que cumpriram o Currículo Redefinido e alunos que ingressaram em 2004, 2005 e 2006; 3.225 horas para os alunos que ingressaram a partir de 2007 e que cumpriram o Currículo Redefinido com Ajustes, com 30 vezes anuais, na forma do Parecer CFE Nº 260/2011, publicado no Diário Oficial do Estado de 30.08.2011.

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, em 13 de setembro de 2011.

OTTO ALENCAR
Governador, em exercício

Eva Maria Culla Dal Chiavon
Secretária da Casa Civil

Oswaldo Barreto Filho
Secretário da Educação

DECRETO Nº 13.272 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011

Reconhece o Curso de Licenciatura em Pedagogia para o Ensino da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental - PROAÇÃO/FORA DE SEDE, ministrado pela Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Município de Camamu - BA, na forma que indica

O VICE-GOVERNADOR, NO EXERCÍCIO DO CARGO DE GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições, e baseado no disposto do § 2º, do art. 3º da Lei nº 7.308, de 02 de fevereiro de 1998, e tendo em vista o conteúdo do Processo CFE nº 0027916-7/2010,

DECRETA

Art. 1º - Fica reconhecido o Curso de Licenciatura em Pedagogia para o Ensino da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental - PROAÇÃO/FORA DE SEDE, sob a responsabilidade da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, oferta única, no Município de Camamu - BA, e atendendo professores em produção, mas em caráter na Rede Pública de Ensino dos Municípios de Camamu, Aratuípe, Jussara, Mascote, Santa Luzia e Pau Brasil, com 150 vagas, e carga horária de 2.805 horas, na forma do Parecer CFE Nº 260/2011, publicado no Diário Oficial do Estado de 30.08.2011.

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, em 13 de setembro de 2011.

OTTO ALENCAR
Governador, em exercício

Eva Maria Culla Dal Chiavon
Secretária da Casa Civil

Oswaldo Barreto Filho
Secretário da Educação

DECRETO Nº 13.273 DE 13 DE SETEMBRO DE 2011

Declara "Situação de Emergência" nos trechos do Rio São Francisco denominados Limoeiro, Molino, Terrinhas, Amarras Coura, Ilha de Mendonça e Fazenda Carrapicho, situados entre os Municípios de Ibiritara e Xique-Xique, nos quais está em risco a segurança da navegação dos embarcos fluviais.

O VICE-GOVERNADOR, NO EXERCÍCIO DO CARGO DE GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 105, inciso XVII, da Constituição Federal, e do constante do Processo nº 0100110030406,

considerando que, apesar da Hidrovia do Rio Francisco, em seus 1.371 quilômetros de extensão, abrange três Estados (Minas Gerais, Bahia e Pernambuco), o trecho entre as cabeceiras navegáveis são os 610 quilômetros entre as cidades baianas de Ibiritara e Juazeiro, no qual operam três comboios fluviais com capacidade de transportar 3.500 toneladas de carga, por viagem, cada um;

considerando a hidrovia ser um modal altamente viável; tanto do ponto de vista econômico, como do ambiental, pois um carregamento de 3.500 toneladas, transportado por um só comboio, retira das estradas cerca de 130 carros de 27 toneladas, reduzindo o consumo de combustíveis fósseis e as emissões de poluentes na atmosfera;

considerando a estiagem, cujo período crítico ocorre entre os meses de agosto a novembro, ter provocado, neste ano, um rebatimento ainda mais acentuado do nível do Rio São Francisco, provocando interromper o fluxo de mercadorias, que regularmente são transportadas pela hidrovia;

considerando que o escoamento da safra de grãos, principal mercadoria transportada, se dá entre os meses de maio e março do ano seguinte, não podendo a navegação ser interrompida neste período, sob os mais graves prejuízos para a economia baiana;

considerando que, em razão das más condições da hidrovia, a paralisar a atividade, os comboios estão enfrentando riscos crescentes de acidentes;

considerando o teor do Ofício Nº 247/CFEP-MB, artulado da Capitania Fluvial do Rio Francisco, do Município de Brasil, denominado ARESERÁ - Administração da Hidrovia do Rio Francisco, que aponta a existência de riscos à segurança da navegação e da iminente inviabilização do tráfego aquaviário, principalmente das embarcações de transporte de carga;

considerando a imperiosa necessidade de suspensão de serviços emergenciais de dragagem nos trechos críticos da Hidrovia do Rio Francisco, já devidamente identificados.

DECRETA

Art. 1º - Fica declarada "Situação de Emergência" nos trechos do Rio São Francisco denominados Limoeiro, Molino, Terrinhas, Amarras Coura, Ilha de Mendonça e Fazenda Carrapicho, situados entre os Municípios de Ibiritara e Xique-Xique, em virtude de ocorrência de eventos de natureza que inviabilizam a segurança da navegação e representam risco à segurança da navegação.

Art. 2º - O Poder Executivo Estadual encaminhará cópia deste Decreto a todos os órgãos competentes, para as devidas finalidades legais.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação e vigorará pelo prazo de 120 (cento e vinte) dias, a contar da publicação desta.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA, em 13 de setembro de 2011.

OTTO ALENCAR
Governador, em exercício

Eva Maria Culla Dal Chiavon
Secretária da Casa Civil

Zezia Ribeiro
Secretária do Planejamento

DECRETOS SIMPLES

O VICE-GOVERNADOR, NO EXERCÍCIO DO CARGO DE GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA, no uso das atribuições,

RESOLVE



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.2 ANEXO II – SEÇÕES E VOLUMES DOS TRECHOS A SEREM DRAGADOS NO CANAL DE NAVEGAÇÃO DA HIDROVIA



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



LIMOEIRO VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 01/08/2012 09:54:30
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Cut		Cut	
1	164.89		436.84	
2	2455.41		3683.91	
3	13.81		177.01	
Total:	2634.11		4297.76	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem Limoeiro 2012.txt 0.00 0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Limoeiro 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.01
Accum:			0.00			0.01

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.01
Accum:			0.00			0.02

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.02

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.02

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.02

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.02

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.01	0.03
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.02
Total:		0.00	0.00		0.01	0.05
Accum:			0.00			0.07



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.21	1.07
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.04
Total:		0.00	0.00		0.21	1.10
Accum:			0.00			1.18

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.85
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
Total:		0.00	0.00		0.00	0.86
Accum:			0.00			2.04

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	3.75	18.73
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.23	1.15
Total:		0.00	0.00		3.97	19.88
Accum:			0.00			21.92

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	4.68	42.13
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.30	2.63
Total:		0.00	0.00		4.97	44.75



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Accum: 0.00 66.67

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	4.01	43.42
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.22	2.58
Total:		0.00	0.00		4.23	46.00
Accum:		0.00			112.67	

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	3.66	38.37
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.32	2.72
Total:		0.00	0.00		3.99	41.09
Accum:		0.00			153.77	

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.11
2	Cut:	2.37	11.84	All	12.93	82.94
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.61	4.69
Total:		2.37	11.84		13.57	87.75
Accum:		11.84			241.51	

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.18	1.02



Cubagem **Limoeiro 2012.txt**

2	Cut:	6.48	44.26	All	14.34	136.35
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.10	3.59
Total:		6.48	44.26		14.62	140.95
Accum:			56.09			382.46

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.02	0.11	All	0.68	4.32
2	Cut:	1.97	42.29	All	9.91	121.24
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.09	0.97
Total:		2.00	42.40		10.68	126.53
Accum:			98.49			508.99

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.56	2.92	All	1.72	12.00
2	Cut:	0.03	10.04	All	12.02	109.65
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.29	1.89
Total:		0.60	12.96		14.03	123.54
Accum:			111.45			632.53

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	3.48	All	0.64	14.61
2	Cut:	7.16	35.17	All	15.89	139.68
3	Cut:	0.03	0.13	All	1.04	5.03
Total:		7.19	38.78		17.56	159.33
Accum:			150.24			791.86

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.05	0.25 All	1.07	8.54
2	Cut:	16.00	115.82 All	16.00	159.48
3	Cut:	0.32	1.80 All	1.68	13.62
Total:		16.37	117.87	18.75	181.64
Accum:			268.11		973.50

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.53	2.88 All	1.78	14.25
2	Cut:	18.33	171.64 All	16.00	159.99
3	Cut:	0.40	3.61 All	1.79	17.39
Total:		19.26	178.13	19.58	191.63
Accum:			446.24		1165.13

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.76	6.45 All	2.11	19.45
2	Cut:	17.66	179.93 All	16.00	159.99
3	Cut:	0.28	3.39 All	1.62	17.07
Total:		18.70	189.78	19.73	196.51
Accum:			636.01		1361.65

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.93	8.46 All	2.13	21.20
2	Cut:	19.61	186.37 All	16.00	160.04
3	Cut:	0.17	2.25 All	1.42	15.22
Total:		20.71	197.08	19.55	196.45
Accum:			833.10		1558.10



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.51	7.19	All	1.83	19.80
2	Cut:	13.76	166.75	All	16.00	159.93
3	Cut:	0.09	1.29	All	1.26	13.41
Total:		14.36	175.23		19.09	193.13
Accum:			1008.33			1751.23

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.80	11.57	All	2.00	19.16
2	Cut:	17.25	155.00	All	15.98	159.91
3	Cut:	0.00	0.45	All	0.74	10.00
Total:		19.05	167.02		18.72	189.07
Accum:			1175.35			1940.30

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.87	23.40	All	3.31	26.56
2	Cut:	13.07	151.63	All	15.52	157.54
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.27	5.07
Total:		15.95	175.03		19.10	189.17
Accum:			1350.38			2129.47

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.76	18.18	All	2.58	29.45
2	Cut:	14.39	137.32	All	15.52	155.20
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.79	5.30



Cubagem Limoeiro 2012.txt
Total: 15.15 155.50 18.89 189.95

Accum: 1505.88 2319.41

Line 34 Data File: 03+30.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OD	OverDepth		
	Area	Volume		Area	Volume	
1	Cut:	0.45	6.05	All	2.12	23.47
2	Cut:	3.21	87.97	All	15.82	156.74
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.74	7.65
Total:		3.66	94.02		18.68	187.85
Accum:			1599.90			2507.26

Line 35 Data File: 03+40.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OD	OverDepth		
	Area	Volume		Area	Volume	
1	Cut:	0.34	3.95	All	1.91	20.16
2	Cut:	6.45	48.29	All	16.00	159.16
3	Cut:	0.03	0.14	All	0.98	8.61
Total:		6.82	52.38		18.90	187.93
Accum:			1652.28			2695.20

Line 36 Data File: 03+50.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OD	OverDepth		
	Area	Volume		Area	Volume	
1	Cut:	0.71	5.25	All	2.40	21.57
2	Cut:	9.81	81.27	All	16.00	159.97
3	Cut:	0.04	0.34	All	1.11	10.47
Total:		10.56	86.86		19.51	192.02
Accum:			1739.14			2887.22

Line 37 Data File: 03+60.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OD	OverDepth	
	Area	Volume		Area	Volume



Cubagem **Limoeiro 2012.txt**

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.23	9.69 All	2.91	26.51
2	Cut:	13.22	115.14 All	15.93	159.70
3	Cut:	0.00	0.20 All	0.21	6.63
Total:		14.45	125.03	19.05	192.84
Accum:			1864.17		3080.06

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.02	11.26 All	2.33	26.19
2	Cut:	13.56	133.84 All	15.66	157.89
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.79	4.99
Total:		14.58	145.09	18.78	189.07
Accum:			2009.26		3269.13

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.42	12.22 All	2.87	26.02
2	Cut:	12.92	132.37 All	15.97	158.14
3	Cut:	0.02	0.11 All	0.86	8.26
Total:		14.36	144.70	19.70	192.42
Accum:			2153.96		3461.55

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.20	8.10 All	1.57	22.23
2	Cut:	7.27	100.95 All	15.87	159.20
3	Cut:	0.00	0.11 All	0.33	5.98
Total:		7.47	109.15	17.78	187.40
Accum:			2263.11		3648.96

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.56	3.77	All	1.85	17.09
2	Cut:	9.36	83.15	All	14.80	153.36
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.04	1.84
Total:		9.91	86.91		16.68	172.29
Accum:			2350.03			3821.24

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.48	5.17	All	2.13	19.93
2	Cut:	9.50	94.32	All	12.88	138.41
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.18
Total:		9.98	99.49		15.02	158.51
Accum:			2449.51			3979.76

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.93	7.04	All	2.01	20.72
2	Cut:	7.08	82.87	All	10.78	118.28
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		8.01	89.91		12.79	139.00
Accum:			2539.43			4118.76

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.31	5.98	All	1.30	15.97
2	Cut:	5.29	60.65	All	8.66	96.09
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		5.60	66.63		9.97	112.06
Accum:			2606.05			4230.82



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	1.54 All	0.00	6.52
2	Cut:	0.00	26.50 All	1.71	51.88
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	28.04	1.71	58.40
Accum:			2634.09		4289.22

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.02 All	0.00	8.55
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.02	0.00	8.55
Accum:			2634.11		4297.76

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			2634.11		4297.76

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00



Cubagem Limoeiro 2012.txt

Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		2634.11		4297.76

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			2634.11			4297.76

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			2634.11			4297.76

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			2634.11			4297.76

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem **Limoeiro 2012.txt**

1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		2634.11			4297.76	

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		2634.11			4297.76	

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		2634.11			4297.76	

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		2634.11			4297.76	

Line 56 Data File: 05+50.TIN

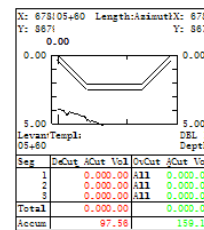
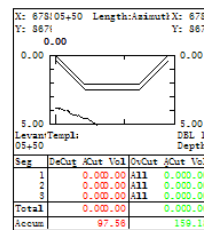
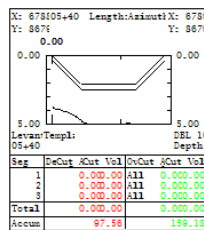
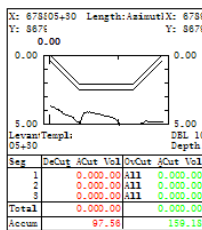
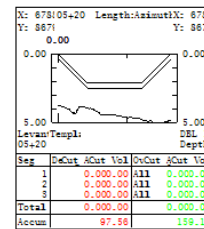
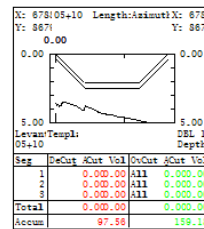
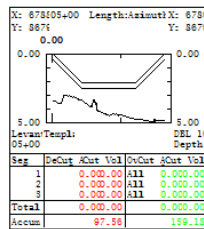
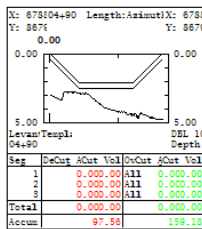
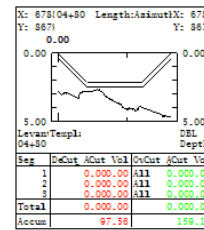
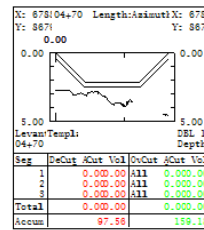
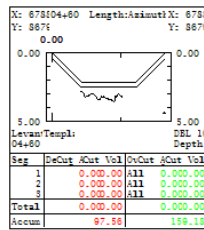
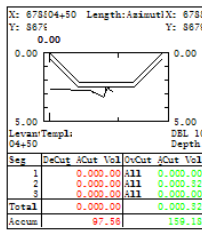
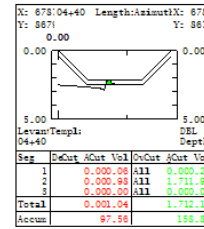
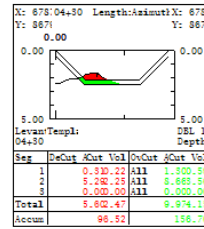
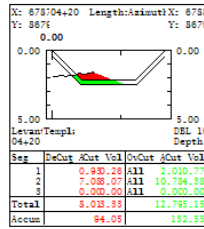
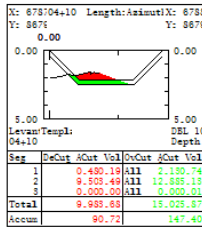
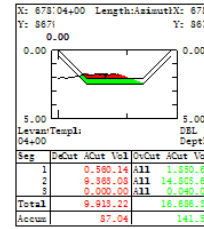
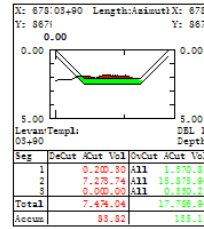
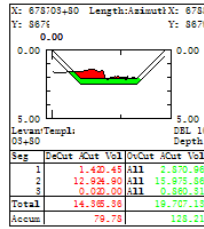
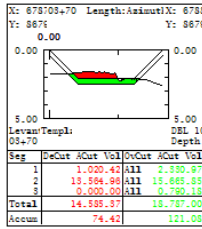


Cubagem Limoeiro 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			2634.11			4297.76

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			2634.11			4297.76





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



MELEIRO VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Meleiro 2012.txt
Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 01/08/2012 10:40:06
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Cut		Cut	
1	1458.84		2014.27	
2	11195.04		9342.75	
3	111.02		588.24	
Total:	12764.89		11945.26	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem Meleiro 2012.txt 0.00 0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Meleiro 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00



Cubagem Meleiro 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Meleiro 2012.txt

Accum: 0.00 0.00

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.02
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.02
Accum:			0.00			0.03

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Meleiro 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	0.42	2.06
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.42	2.06
Accum:			0.00			2.09

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.02	All	1.98	12.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.02		1.98	12.01
Accum:			0.02			14.10

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.04	0.22
2	Cut:	0.17	0.85	All	3.68	28.33
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.17	0.85		3.73	28.55
Accum:			0.87			42.65

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.22
2	Cut:	0.12	1.44	All	4.42	40.52
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.12	1.44		4.42	40.74
Accum:			2.32			83.39

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
2	Cut:	0.09	1.07	All	46.66
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.09	1.07	4.91	46.67
Accum:			3.39		130.06

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.19
2	Cut:	0.09	0.90	All	49.47
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.09	0.90	5.18	50.43
Accum:			4.28		180.49

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.02	0.08	All	4.35
2	Cut:	0.16	1.23	All	49.75
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.17	1.31	5.64	54.10
Accum:			5.59		234.59

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.13	All	9.10
2	Cut:	0.43	2.93	All	59.12
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.44	3.06	8.01	68.22
Accum:			8.65		302.81



Cubagem Meleiro 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.05	All	1.12	11.34
2	Cut:	3.96	21.96	All	9.11	79.98
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
Total:		3.96	22.01		10.23	91.33
Accum:			30.66			394.14

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.51	8.14
2	Cut:	10.04	69.99	All	11.05	100.83
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.27	1.38
Total:		10.04	69.99		11.84	110.34
Accum:			100.66			504.48

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.58	5.45
2	Cut:	15.57	128.05	All	12.64	118.49
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.12	1.95
Total:		15.57	128.05		13.34	125.89
Accum:			228.71			630.37

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.40	2.02	All	1.26	9.18
2	Cut:	17.00	162.88	All	13.95	132.97
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.58



Cubagem Meleiro 2012.txt
Total: 17.41 164.91 15.21 142.73

Accum: 393.62 773.10

Line 34 Data File: 03+30.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.65	10.27	All	2.15	17.05
2	Cut:	13.86	154.30	All	15.39	146.63
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.17
Total:		15.51	164.58		17.57	163.85
Accum:		558.19			936.96	

Line 35 Data File: 03+40.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.57	21.09	All	3.02	25.86
2	Cut:	12.76	133.20	All	16.00	157.00
3	Cut:	0.01	0.05	All	0.41	2.23
Total:		15.34	154.35		19.43	185.09
Accum:		712.54			1122.05	

Line 36 Data File: 03+50.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.71	19.00	All	3.65	39.06
2	Cut:	13.52	132.55	All	15.98	159.62
3	Cut:	0.36	1.56	All	1.15	6.62
Total:		14.59	153.12		20.79	205.31
Accum:		865.66			1327.35	

Line 37 Data File: 03+60.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Meleiro 2012.txt

1	Cut:	1.11	9.10	All	2.32	29.83
2	Cut:	16.04	147.77	All	15.94	159.54
3	Cut:	0.36	3.59	All	1.64	13.97
Total:		17.51	160.46		19.89	203.35
Accum:			1026.11			1530.70

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.82	14.67	All	3.06	26.90
2	Cut:	18.16	171.12	All	15.98	159.71
3	Cut:	0.00	1.81	All	1.31	14.75
Total:		19.98	187.59		20.35	201.37
Accum:			1213.70			1732.07

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.49	21.58	All	3.50	32.77
2	Cut:	16.13	171.41	All	16.00	159.86
3	Cut:	0.07	0.37	All	0.94	11.22
Total:		18.70	193.37		20.43	203.85
Accum:			1407.07			1935.92

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.79	26.42	All	3.97	37.33
2	Cut:	17.22	166.74	All	16.00	159.91
3	Cut:	0.20	1.39	All	1.13	10.36
Total:		20.22	194.55		21.10	207.61
Accum:			1601.62			2143.53

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.13	24.62	All	3.67	38.25
2	Cut:	23.94	205.95	All	15.99	160.04
3	Cut:	0.04	1.22	All	1.31	12.23
Total:		26.11	231.79		20.97	210.51
Accum:			1833.41			2354.04

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.88	25.06	All	4.00	38.35
2	Cut:	26.10	250.12	All	16.00	159.88
3	Cut:	0.14	0.89	All	1.31	13.08
Total:		29.12	276.06		21.30	211.31
Accum:			2109.48			2565.36

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.42	31.49	All	3.96	39.81
2	Cut:	21.90	239.93	All	16.00	159.91
3	Cut:	1.48	8.09	All	1.87	15.86
Total:		26.80	279.51		21.83	215.59
Accum:			2388.98			2780.95

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.09	25.29	All	4.09	30.46
2	Cut:	22.96	220.35	All	16.00	159.60
3	Cut:	0.93	14.50	All	3.12	30.54
Total:		26.97	260.14		23.21	220.60
Accum:			2649.12			3001.54



Cubagem Meleiro 2012.txt

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.39	32.41	All	3.85	39.71
2	Cut:	33.04	280.03	All	16.00	159.99
3	Cut:	1.46	11.94	All	2.08	26.01
Total:		37.90	324.39		21.92	225.71
Accum:			2973.51			3227.26

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.61	35.02	All	4.20	40.24
2	Cut:	33.87	334.59	All	16.00	160.00
3	Cut:	0.57	10.17	All	1.93	20.05
Total:		38.06	379.78		22.13	220.28
Accum:			3353.29			3447.53

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.32	39.69	All	4.52	43.60
2	Cut:	32.24	330.49	All	16.00	159.96
3	Cut:	1.09	8.29	All	2.19	20.61
Total:		37.65	378.46		22.71	224.16
Accum:			3731.75			3671.70

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	5.49	49.06	All	4.87	46.95
2	Cut:	36.18	342.15	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.52	8.03	All	1.83	20.11



Cubagem Meleiro 2012.txt

Total:	42.19	399.24	22.70	227.08
Accum:		4130.99		3898.78

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.06	57.75	All	5.01	49.41
2	Cut:	37.66	369.14	All	16.00	159.96
3	Cut:	0.53	5.23	All	1.48	16.56
Total:		44.25	432.12		22.49	225.93
Accum:			4563.11			4124.71

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.09	60.76	All	5.46	52.38
2	Cut:	38.71	382.07	All	16.00	160.09
3	Cut:	0.33	4.30	All	1.51	15.00
Total:		45.12	447.13		22.97	227.47
Accum:			5010.24			4352.18

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.54	46.84	All	4.82	36.59
2	Cut:	35.22	350.34	All	16.04	159.67
3	Cut:	0.22	3.37	All	1.36	17.71
Total:		41.98	400.56		22.22	213.97
Accum:			5410.80			4566.16

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	5.19	58.60	All	5.06	49.41	
2	Cut:	30.14	326.65	All	16.00	160.15	
3	Cut:	0.19	2.09	All	1.30	13.29	
Total:		35.53	387.34		22.37	222.85	
Accum:			5798.14			4789.01	

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	4.61	49.03	All	5.08	50.76	
2	Cut:	28.41	292.86	All	16.00	160.05	
3	Cut:	0.17	1.82	All	1.26	12.82	
Total:		33.19	343.71		22.34	223.63	
Accum:			6141.85			5012.64	

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	6.76	56.81	All	5.45	52.64	
2	Cut:	31.20	298.02	All	16.00	159.98	
3	Cut:	0.15	1.62	All	1.22	12.44	
Total:		38.11	356.44		22.67	225.05	
Accum:			6498.28			5237.69	

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	3.22	49.91	All	4.19	48.20	
2	Cut:	27.79	294.92	All	16.00	159.98	
3	Cut:	0.13	1.43	All	1.19	12.06	
Total:		31.15	346.26		21.38	220.23	
Accum:			6844.54			5457.93	

Line 56 Data File: 05+50.TIN



Template: SubGrade: 0.40 Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.65	29.92	All	4.62	37.67
2	Cut:	25.07	259.85	All	16.00	159.87
3	Cut:	0.12	1.42	All	1.16	13.17
Total:		28.85	291.19		21.78	210.71
Accum:			7135.73			5668.64

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.00	48.29	All	5.34	49.81
2	Cut:	28.59	268.36	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.12	1.19	All	1.15	11.55
Total:		34.72	317.85		22.49	221.39
Accum:			7453.58			5890.02

Line 58 Data File: 05+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.72	48.63	All	4.28	48.11
2	Cut:	27.09	278.47	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.13	1.22	All	1.17	11.59
Total:		30.94	328.32		21.45	219.72
Accum:			7781.90			6109.74

Line 59 Data File: 05+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.29	35.06	All	4.07	41.74
2	Cut:	29.06	280.80	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.13	1.30	All	1.18	11.77
Total:		32.49	317.15		21.26	213.53



Accum: Cubagem Meleiro 2012.txt 6323.27
8099.05

Line 60 Data File: 05+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	3.49	33.89 All	3.86	39.66
2	Cut:	29.90	294.70 All	16.00	159.95
3	Cut:	0.14	1.36 All	1.20	11.91
Total:		33.53	329.95	21.06	211.52
Accum:		8429.00		6534.79	

Line 61 Data File: 06+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	3.39	34.40 All	4.13	39.98
2	Cut:	27.75	288.21 All	16.00	159.98
3	Cut:	0.14	1.37 All	1.19	11.93
Total:		31.28	323.98	21.32	211.89
Accum:		8752.98		6746.68	

Line 62 Data File: 06+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	3.36	32.57 All	3.58	37.08
2	Cut:	28.05	277.73 All	16.00	160.04
3	Cut:	0.15	1.46 All	1.21	12.41
Total:		31.55	311.75	20.79	209.52
Accum:		9064.73		6956.20	

Line 63 Data File: 06+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	2.78	30.70 All	3.68	36.32
2	Cut:	24.92	264.91 All	16.00	160.04



Cubagem Meleiro 2012.txt

3	Cut:	0.16	1.51	All	1.23	12.22
Total:		27.86	297.12		20.92	208.58
Accum:			9361.85			7164.78

Line 64 Data File: 06+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.48	16.27	All	2.83	32.55
2	Cut:	11.08	179.93	All	15.90	159.40
3	Cut:	0.24	1.99	All	1.24	12.35
Total:		11.80	198.18		19.97	204.30
Accum:			9560.04			7369.09

Line 65 Data File: 06+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	1.48	9.77	All	2.77	28.02
2	Cut:	12.55	118.18	All	16.00	159.54
3	Cut:	0.10	1.70	All	1.09	11.65
Total:		14.12	129.65		19.86	199.21
Accum:			9689.68			7568.29

Line 66 Data File: 06+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.52	10.00	All	2.36	25.65
2	Cut:	16.90	147.31	All	16.00	160.08
3	Cut:	0.07	0.85	All	1.10	10.97
Total:		17.50	158.16		19.46	196.70
Accum:			9847.85			7765.00

Line 67 Data File: 06+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.48	3.27	All	2.58	15.27
2	Cut:	9.65	127.34	All	16.08	159.14
3	Cut:	0.04	0.71	All	0.90	13.39
Total:		10.16	131.33		19.56	187.80
Accum:			9979.17			7952.80

Line 68 Data File: 06+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	1.27	8.79	All	2.31	24.46
2	Cut:	4.97	73.05	All	13.97	150.25
3	Cut:	0.00	0.18	All	0.11	5.06
Total:		6.24	82.02		16.39	179.76
Accum:			10061.20			8132.56

Line 69 Data File: 06+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	1.00	11.36	All	2.53	24.21
2	Cut:	8.14	65.51	All	13.66	138.10
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.08	0.92
Total:		9.14	76.87		16.27	163.23
Accum:			10138.07			8295.79

Line 70 Data File: 06+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.31	6.55	All	1.55	20.42
2	Cut:	9.68	89.09	All	15.73	146.96
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.34	2.09
Total:		9.99	95.64		17.62	169.47
Accum:			10233.71			8465.27



Cubagem Meleiro 2012.txt

Line 71 Data File: 07+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.34	3.26	All	1.71	16.32
2	Cut:	6.77	82.26	All	15.31	155.24
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.28	3.11
Total:		7.11	85.52		17.30	174.68
Accum:			10319.23			8639.94

Line 72 Data File: 07+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.39	3.55	All	2.25	19.27
2	Cut:	2.13	44.32	All	11.67	134.60
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	1.44
Total:		2.52	47.87		13.92	155.31
Accum:			10367.10			8795.25

Line 73 Data File: 07+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.25	3.17	All	1.97	21.10
2	Cut:	2.83	24.77	All	11.71	116.82
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.13
Total:		3.08	27.94		13.70	138.05
Accum:			10395.04			8933.30

Line 74 Data File: 07+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.44	3.43	All	2.29	21.29
2	Cut:	3.78	33.04	All	15.99	138.52
3	Cut:	0.10	0.50	All	1.46	7.42
Total:		4.32	36.98		19.74	167.23



Cubagem Meleiro 2012.txt

Accum: 10432.02 9100.53

Line 75 Data File: 07+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.68	5.60 All	2.62	24.51
2	Cut:	5.33	45.52 All	15.99	159.82
3	Cut:	0.00	0.50 All	0.66	10.59
Total:		6.01	51.62	19.27	194.92
Accum:		10483.64		9295.45	

Line 76 Data File: 07+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.96	8.24 All	2.92	27.69
2	Cut:	9.49	74.13 All	16.00	159.98
3	Cut:	0.02	0.11 All	0.92	7.89
Total:		10.48	82.48	19.84	195.57
Accum:		10566.11		9491.01	

Line 77 Data File: 07+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.27	11.15 All	3.21	30.65
2	Cut:	11.05	102.70 All	16.00	159.99
3	Cut:	0.02	0.21 All	0.99	9.51
Total:		12.33	114.06	20.19	200.14
Accum:		10680.17		9691.16	

Line 78 Data File: 07+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.67	14.65 All	3.54	33.72



Cubagem Meleiro 2012.txt

2	Cut:	16.36	137.02	All	16.00	159.99
3	Cut:	0.03	0.23	All	0.99	9.87
Total:		18.05	151.91		20.53	203.58
Accum:			10832.08			9894.74

Line 79 Data File: 07+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.76	22.12	All	3.85	36.96
2	Cut:	19.41	178.85	All	15.99	159.94
3	Cut:	0.00	0.14	All	0.58	7.83
Total:		22.17	201.10		20.42	204.72
Accum:			11033.18			10099.46

Line 80 Data File: 07+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	3.71	32.50	All	4.46	41.73
2	Cut:	23.17	213.16	All	16.00	159.99
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.57	5.71
Total:		26.89	245.66		21.02	207.44
Accum:			11278.84			10306.90

Line 81 Data File: 08+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	4.95	43.30	All	4.96	47.04
2	Cut:	25.07	241.14	All	16.00	159.94
3	Cut:	0.00	0.01	All	0.65	6.08
Total:		30.02	284.44		21.60	213.06
Accum:			11563.29			10519.96

Line 82 Data File: 08+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Meleiro 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	6.00	54.76 All	5.49	52.27
2	Cut:	14.47	197.76 All	15.79	158.99
3	Cut:	0.00	0.01 All	0.39	5.21
Total:		20.47	252.53	21.67	216.47
Accum:		11815.82		10736.43	

Line 83 Data File: 08+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.93	34.62 All	4.27	48.80
2	Cut:	13.75	141.04 All	16.00	158.89
3	Cut:	0.03	0.17 All	0.98	6.86
Total:		14.71	175.83	21.25	214.55
Accum:		11991.65		10950.99	

Line 84 Data File: 08+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.37	7.00 All	1.48	31.47
2	Cut:	11.31	126.60 All	15.88	159.48
3	Cut:	0.00	0.16 All	0.66	7.54
Total:		11.68	133.76	18.02	198.50
Accum:		12125.41		11149.48	

Line 85 Data File: 08+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.31	3.42 All	2.11	17.91
2	Cut:	9.56	104.30 All	15.99	159.30
3	Cut:	0.10	0.49 All	1.24	9.49
Total:		9.97	108.21	19.34	186.70
Accum:		12233.62		11336.18	



Cubagem Meleiro 2012.txt

Line 86 Data File: 08+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

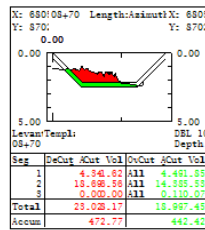
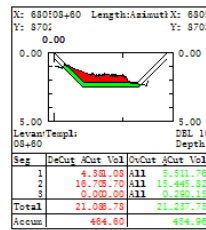
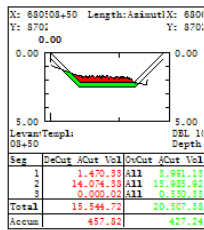
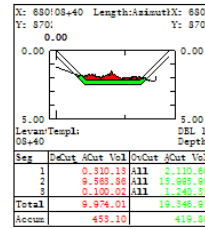
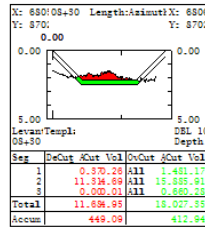
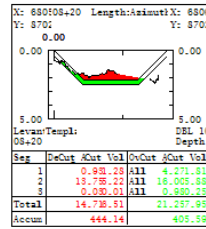
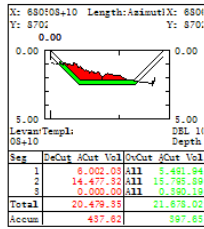
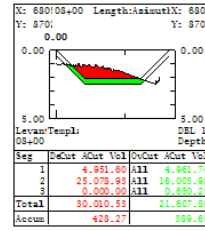
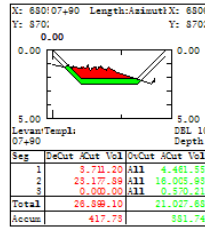
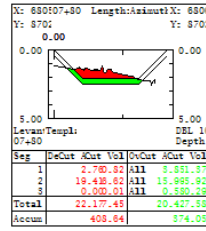
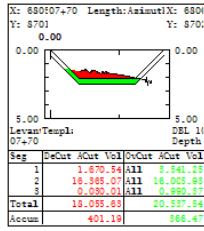
Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.47	8.92	All	3.99	30.51
2	Cut:	14.07	118.13	All	15.98	159.86
3	Cut:	0.00	0.49	All	0.53	8.83
Total:		15.54	127.54		20.50	199.20
Accum:			12361.16			11535.39

Line 87 Data File: 08+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	4.38	29.28	All	5.51	47.51
2	Cut:	16.70	153.80	All	15.44	157.08
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.29	4.08
Total:		21.08	183.08		21.23	208.66
Accum:			12544.25			11744.05

Line 88 Data File: 08+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	4.34	43.63	All	4.49	50.01
2	Cut:	18.69	177.02	All	14.38	149.18
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.11	2.02
Total:		23.02	220.65		18.99	201.21
Accum:			12764.89			11945.26





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



TORRINHA VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Torrinha 2012.txt
Volume Report Plan: Cubagem Torrinha 2012.CSS Method: Standard
Hypack 01/08/2012 16:07:37
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Area	Volume	Area	Volume
1	857.20		1205.17	
2	6677.38		5323.21	
3	557.09		957.27	
Total:	8091.67		7485.65	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.06	0.32
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.06	0.32
Accum:			0.00			0.32

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.01	0.07
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.57	3.19
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.06	0.29
Total:		0.00	0.00		0.65	3.56



Cubagem Torrinha 2012.txt

Accum: 0.00 3.88

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.08
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.06	2.99
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.27
Total:		0.00	0.00		0.06	3.34
Accum:			0.00			7.22

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.17	1.18
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.02
Total:		0.00	0.00		0.18	1.20
Accum:			0.00			8.42

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.96
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.03
Total:		0.00	0.00		0.02	1.00
Accum:			0.00			9.42

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.08



Cubagem Torrinha 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	1.91	10.46
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.12	0.71
Total:		0.00	0.00		2.05	11.24
Accum:			0.00			20.66

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.05	0.33
2	Cut:	0.00	0.00	All	5.28	35.98
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.74	4.31
Total:		0.00	0.00		6.07	40.62
Accum:			0.00			61.28

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.12	1.00
2	Cut:	0.04	0.17	All	12.36	85.79
3	Cut:	0.00	0.01	All	0.58	5.37
Total:		0.04	0.18		13.06	92.17
Accum:			0.18			153.45

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.04	0.20	All	1.24	6.82
2	Cut:	0.38	2.12	All	13.11	127.34
3	Cut:	0.03	0.15	All	1.01	7.93
Total:		0.45	2.47		15.37	142.09
Accum:			2.65			295.54

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Torrinha 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.04	0.34	1.50	11.21
2	Cut:	0.62	4.49	11.41	121.26
3	Cut:	0.00	0.17	0.67	9.84
Total:		0.66	5.00	13.58	142.31
Accum:			7.66		437.85

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.19	1.18	1.76	16.33
2	Cut:	2.29	14.54	15.24	133.28
3	Cut:	0.03	0.15	1.18	9.21
Total:		2.51	15.87	18.18	158.82
Accum:			23.53		596.67

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.52	3.58	1.94	18.50
2	Cut:	7.18	47.38	15.98	156.18
3	Cut:	0.02	0.28	1.14	11.61
Total:		7.73	51.24	19.06	186.29
Accum:			74.77		782.96

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.49	5.58	2.19	22.96
2	Cut:	12.27	99.16	16.00	159.75
3	Cut:	0.03	0.23	1.15	10.17
Total:		12.78	104.96	19.34	192.88
Accum:			179.72		975.85



Cubagem Torrinha 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.48	4.83	All	2.55	23.72
2	Cut:	9.23	107.52	All	16.00	160.08
3	Cut:	0.05	0.40	All	1.39	12.72
Total:		9.76	112.74		19.95	196.52
Accum:			292.47			1172.37

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.93	5.04	All	3.01	19.12
2	Cut:	14.16	113.51	All	16.00	159.29
3	Cut:	0.51	3.56	All	1.88	21.00
Total:		15.60	122.11		20.89	199.42
Accum:			414.58			1371.78

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.01	14.72	All	3.48	32.45
2	Cut:	21.15	176.59	All	16.00	160.06
3	Cut:	0.07	2.88	All	1.06	14.69
Total:		23.23	194.18		20.55	207.20
Accum:			608.76			1578.99

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.86	14.39	All	2.28	28.81
2	Cut:	20.54	208.47	All	15.99	159.98
3	Cut:	0.11	0.89	All	1.50	12.83



Cubagem Torrinha 2012.txt

Total:	21.52	223.75	19.77	201.62
Accum:		832.50		1780.60

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.77	8.06	All	2.76	24.86
2	Cut:	7.77	141.22	All	15.93	159.60
3	Cut:	0.16	1.36	All	1.94	17.42
Total:		8.69	150.64		20.62	201.88
Accum:			983.14			1982.48

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.36	10.64	All	3.17	29.62
2	Cut:	7.76	77.60	All	16.00	159.58
3	Cut:	0.66	4.06	All	2.64	22.87
Total:		9.78	92.31		21.81	212.07
Accum:			1075.45			2194.55

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.44	14.00	All	3.25	32.14
2	Cut:	11.68	97.23	All	16.00	160.04
3	Cut:	1.46	10.58	All	3.22	29.31
Total:		14.58	121.80		22.48	221.50
Accum:			1197.25			2416.05

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Torrinha 2012.txt

Seg	Cut:	Design Area	Design Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	1.21	11.63	All	2.99	27.23
2	Cut:	15.00	133.51	All	16.00	159.87
3	Cut:	1.85	18.49	All	3.37	37.13
Total:		18.05	163.63		22.36	224.23
Accum:			1360.87			2640.28

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Design Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	2.36	17.84	All	3.93	34.58
2	Cut:	19.11	170.52	All	16.00	159.97
3	Cut:	2.02	19.36	All	3.47	34.18
Total:		23.50	207.73		23.40	228.73
Accum:			1568.60			2869.01

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Design Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	1.77	20.69	All	3.52	37.24
2	Cut:	19.83	194.76	All	16.00	160.04
3	Cut:	2.20	21.09	All	3.59	35.30
Total:		23.80	236.54		23.11	232.58
Accum:			1805.15			3101.59

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Design Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	2.40	20.88	All	3.78	36.50
2	Cut:	24.22	220.20	All	16.00	159.99
3	Cut:	2.42	23.08	All	3.72	36.54
Total:		29.04	264.16		23.51	233.02
Accum:			2069.31			3334.61

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Torrinha 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.58	26.38	All	4.68	36.82
2	Cut:	25.00	245.89	All	16.00	159.89
3	Cut:	2.60	28.08	All	3.83	42.51
Total:		31.18	300.35		24.52	239.22
Accum:			2369.66			3573.83

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.82	32.02	All	3.93	43.06
2	Cut:	27.26	261.43	All	16.00	160.10
3	Cut:	2.79	26.97	All	3.93	38.85
Total:		32.88	320.42		23.86	242.01
Accum:			2690.08			3815.84

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.02	25.16	All	4.07	33.89
2	Cut:	28.99	280.42	All	16.00	159.84
3	Cut:	2.86	32.12	All	4.07	46.03
Total:		34.87	337.70		24.14	239.76
Accum:			3027.78			4055.61

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.48	32.50	All	4.68	43.75
2	Cut:	33.28	311.37	All	16.00	160.03
3	Cut:	2.86	28.63	All	4.03	40.48
Total:		39.62	372.51		24.71	244.27
Accum:			3400.28			4299.87



Cubagem Torrinha 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	5.94	47.12	All	5.24	49.60
2	Cut:	36.94	351.06	All	16.00	159.97
3	Cut:	3.16	30.07	All	3.88	39.49
Total:		46.04	428.25		25.11	249.06
Accum:			3828.53			4548.94

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	7.04	71.90	All	5.54	60.48
2	Cut:	40.77	389.35	All	16.00	159.86
3	Cut:	4.40	33.83	All	4.42	36.68
Total:		52.21	495.08		25.96	257.02
Accum:			4323.61			4805.96

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.19	66.13	All	5.45	54.98
2	Cut:	40.61	406.88	All	16.00	159.96
3	Cut:	4.92	46.60	All	4.78	46.03
Total:		51.73	519.61		26.24	260.98
Accum:			4843.22			5066.94

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.40	62.97	All	5.53	54.96
2	Cut:	39.63	401.28	All	16.00	160.02
3	Cut:	5.34	51.31	All	5.06	49.24



Cubagem Torrinha 2012.txt

Total:	51.37	515.57	26.60	264.22
Accum:		5358.79		5331.16

Line 34 Data File: 03+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.62	65.12	All	5.59	55.60
2	Cut:	40.19	399.16	All	16.00	160.02
3	Cut:	3.63	44.87	All	4.77	49.17
Total:		50.45	509.15		26.35	264.79
Accum:			5867.93			5595.96

Line 35 Data File: 03+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.62	81.24	All	5.68	70.86
2	Cut:	39.59	400.26	All	16.00	159.55
3	Cut:	3.54	27.81	All	3.91	32.58
Total:		49.74	509.32		25.59	262.99
Accum:			6377.26			5858.95

Line 36 Data File: 03+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.09	63.57	All	5.34	55.12
2	Cut:	38.38	390.05	All	16.00	160.09
3	Cut:	3.26	34.02	All	4.25	40.85
Total:		47.73	487.63		25.60	256.06
Accum:			6864.89			6115.01

Line 37 Data File: 03+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Torrinha 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	4.09	50.91	All	4.91	51.24	
2	Cut:	34.63	365.02	All	16.00	159.98	
3	Cut:	1.62	24.37	All	3.58	39.17	
Total:		40.34	440.31		24.49	250.39	
Accum:			7305.19			6365.40	

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	2.88	34.84	All	3.80	43.54	
2	Cut:	25.75	301.89	All	16.00	159.98	
3	Cut:	1.58	15.96	All	3.33	34.56	
Total:		30.21	352.69		23.13	238.08	
Accum:			7657.89			6603.49	

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	0.74	17.04	All	2.93	31.44	
2	Cut:	13.36	194.91	All	16.00	159.98	
3	Cut:	1.14	14.38	All	2.97	33.51	
Total:		15.25	226.33		21.90	224.91	
Accum:			7884.21			6828.40	

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	0.77	7.57	All	3.38	31.54	
2	Cut:	6.83	100.95	All	15.55	157.73	
3	Cut:	0.57	8.54	All	2.17	25.70	
Total:		8.17	117.06		21.10	214.97	
Accum:			8001.27			7043.37	

Line 41 Data File: 04+00.TIN



Cubagem Torrinha 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.56	6.98	All	3.70	37.39
2	Cut:	1.48	41.41	All	11.43	134.62
3	Cut:	0.02	2.77	All	1.06	15.30
Total:		2.06	51.16		16.18	187.30
Accum:			8052.44			7230.67

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.64	8.90	All	1.42	39.49
2	Cut:	1.26	17.90	All	4.49	84.21
3	Cut:	0.00	0.04	All	0.05	2.67
Total:		1.90	26.84		5.96	126.36
Accum:			8079.28			7357.03

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	3.23	All	0.07	7.45
2	Cut:	0.31	7.81	All	4.59	45.44
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.25	1.50
Total:		0.31	11.03		4.91	54.39
Accum:			8090.31			7411.43

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.29
2	Cut:	0.00	1.36	All	1.93	30.88
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.13	2.16
Total:		0.00	1.36		2.06	33.34



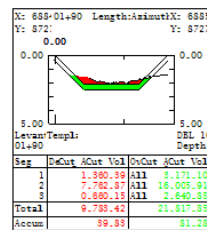
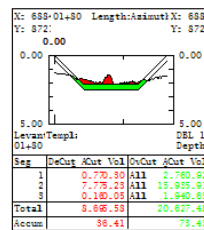
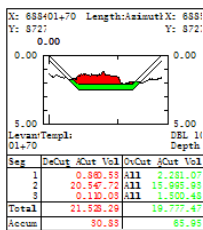
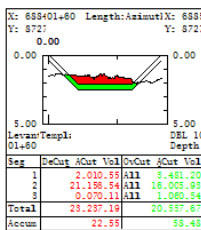
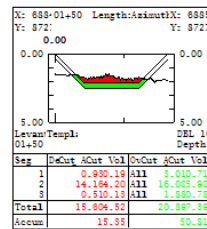
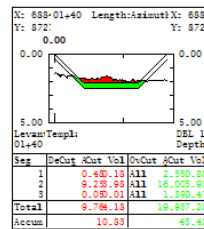
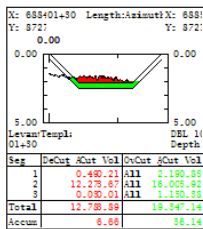
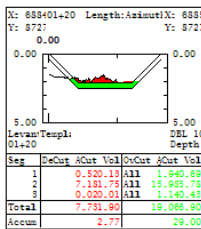
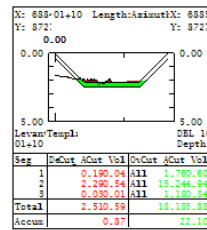
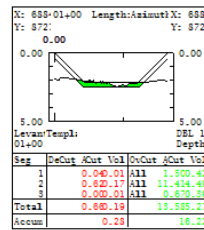
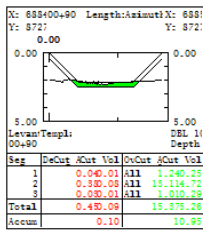
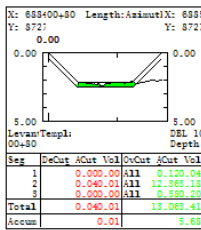
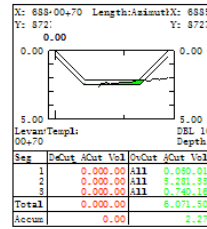
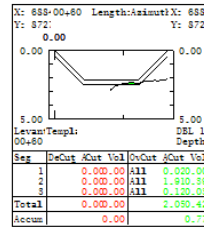
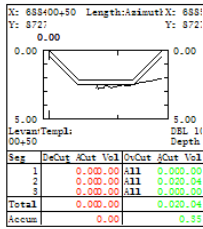
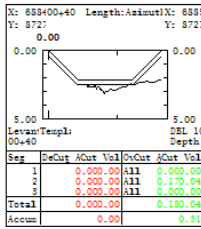
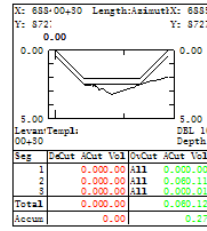
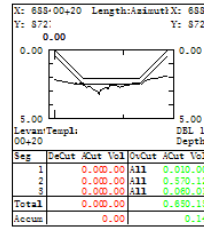
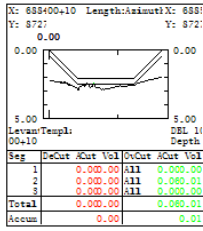
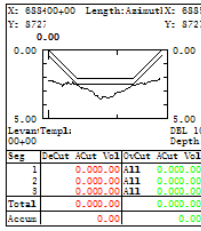
Accum: Cubagem Torrinha 2012.txt 7444.77
8091.67

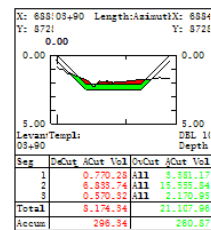
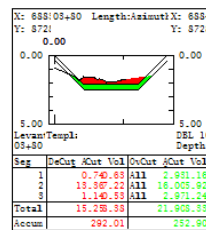
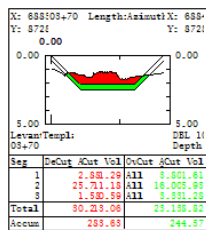
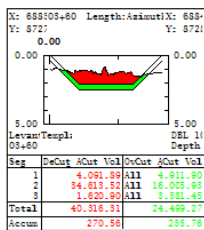
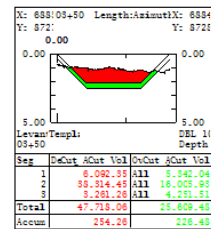
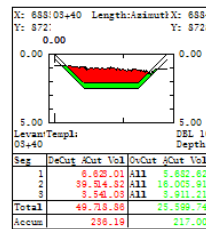
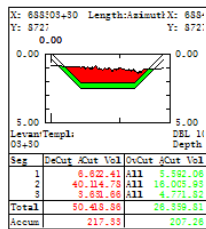
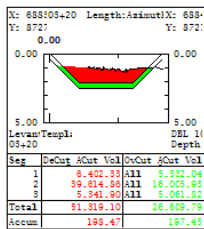
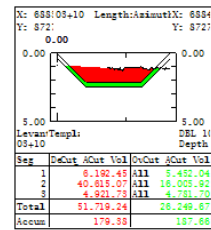
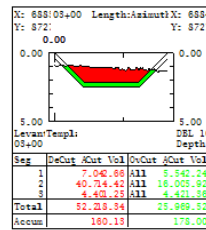
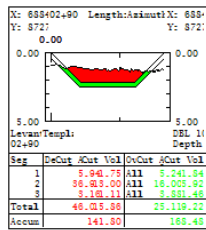
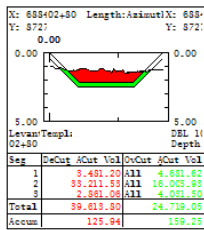
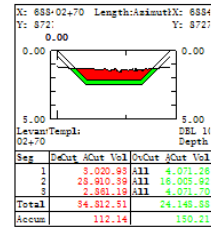
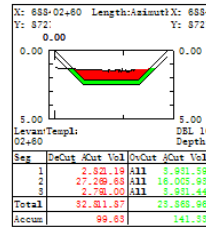
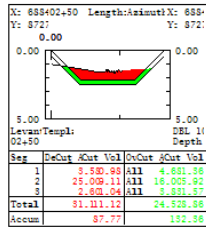
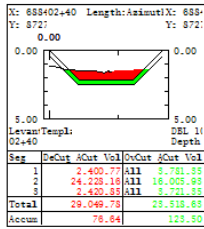
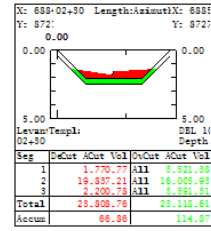
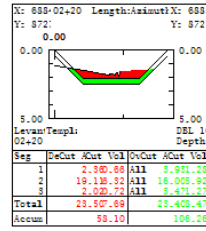
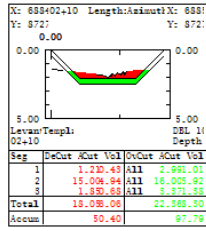
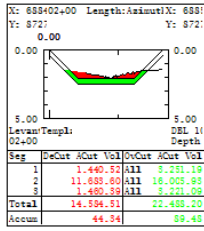
Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

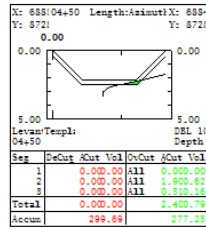
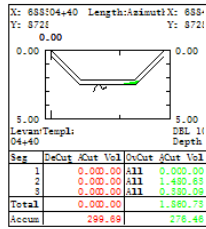
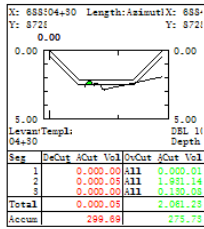
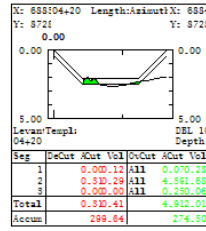
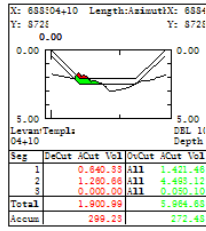
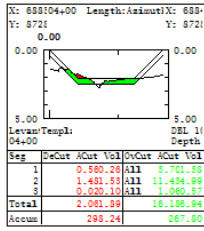
Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.48	17.02
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.38	2.56
Total:		0.00	0.00		1.86	19.58
Accum:		8091.67			7464.34	

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.90	16.87
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.51	4.44
Total:		0.00	0.00		2.40	21.31
Accum:		8091.67			7485.65	









MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



FAZENDA CARRAPICHO VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 08/08/2012 09:54:00
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Cut		Cut	
1	361.18		836.67	
2	5278.22		5296.95	
3	182.38		579.00	
Total:	5821.79		6712.62	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.00
2	Cut:	0.14	0.00	All	10.08	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.16	0.00
Total:		0.14	0.00		10.25	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.16
2	Cut:	0.07	1.04	All	4.46	72.69
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.08	1.16
Total:		0.07	1.04		4.55	74.02
Accum:			1.04			74.02

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.07	All	0.96	4.89
2	Cut:	4.77	24.22	All	15.96	102.08
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.49	2.83
Total:		4.79	24.29		17.41	109.80



Accum: Cubagem Carrapicho 2012.txt 183.82
25.34

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.28	1.46	All	1.40	11.81
2	Cut:	12.26	85.19	All	16.00	159.82
3	Cut:	0.01	0.05	All	0.96	7.27
Total:		12.55	86.70		18.37	178.90
Accum:			112.04			362.72

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.46	2.75	All	2.17	12.92
2	Cut:	14.84	131.23	All	16.00	159.41
3	Cut:	0.21	1.35	All	1.48	15.40
Total:		15.51	135.33		19.64	187.73
Accum:			247.37			550.44

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.30	3.82	All	2.35	22.61
2	Cut:	16.61	157.27	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.36	2.81	All	1.68	15.76
Total:		17.26	163.90		20.03	198.38
Accum:			411.28			748.83

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.98	7.72	All	2.51	29.62
2	Cut:	18.04	175.03	All	16.02	159.69



Cubagem Carrapicho 2012.txt

3	Cut:	0.35	2.81	All	2.01	14.43
Total:		19.37	185.56		20.53	203.74
Accum:			596.84			952.57

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	1.33	11.54	All	2.80	26.54
2	Cut:	19.47	187.56	All	16.00	160.08
3	Cut:	0.68	5.15	All	2.11	20.58
Total:		21.48	204.26		20.91	207.20
Accum:			801.09			1159.77

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	1.58	14.52	All	3.19	29.93
2	Cut:	18.67	190.67	All	16.00	159.98
3	Cut:	0.81	7.46	All	2.24	21.75
Total:		21.06	212.64		21.43	211.67
Accum:			1013.73			1371.44

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.09	22.28	All	3.45	41.01
2	Cut:	23.27	210.60	All	16.00	159.62
3	Cut:	0.88	6.61	All	2.30	17.51
Total:		26.24	239.49		21.75	218.14
Accum:			1253.22			1589.57

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Seg		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	1.90	19.94	All	3.42	34.35
2	Cut:	22.53	229.09	All	16.00	160.06
3	Cut:	0.95	9.15	All	2.36	23.32
Total:		25.38	258.18		21.78	217.73
Accum:			1511.40			1807.31

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.71	23.02	All	3.75	35.80
2	Cut:	26.87	246.93	All	16.00	159.94
3	Cut:	1.03	9.94	All	2.43	23.99
Total:		30.62	279.88		22.18	219.73
Accum:			1791.29			2027.03

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.85	27.77	All	3.93	38.39
2	Cut:	26.99	269.35	All	16.00	160.02
3	Cut:	1.13	10.83	All	2.51	24.73
Total:		30.97	307.94		22.44	223.14
Accum:			2099.23			2250.17

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	3.57	31.84	All	4.28	40.72
2	Cut:	28.57	277.76	All	16.00	160.02
3	Cut:	1.22	11.82	All	2.58	25.64
Total:		33.36	321.42		22.86	226.38
Accum:			2420.65			2476.56



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.09	38.29	All	4.41	43.45
2	Cut:	31.01	298.00	All	16.00	160.03
3	Cut:	1.31	12.63	All	2.65	26.14
Total:		36.41	348.93		23.06	229.63
Accum:			2769.58			2706.19

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.17	21.28	All	1.50	29.55
2	Cut:	15.79	233.95	All	16.00	159.95
3	Cut:	1.40	13.53	All	2.72	26.82
Total:		17.36	268.76		20.22	216.33
Accum:			3038.34			2922.52

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.66	4.14	All	2.26	18.81
2	Cut:	16.41	160.97	All	16.00	159.95
3	Cut:	1.65	15.23	All	2.74	27.25
Total:		18.73	180.35		21.00	206.02
Accum:			3218.69			3128.53

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.74	7.02	All	2.31	22.83
2	Cut:	10.72	135.69	All	15.81	159.05
3	Cut:	1.42	15.35	All	3.15	29.44
Total:		12.88	158.06		21.26	211.33



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Accum: 3376.75 3339.86

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.74	6.53 All	2.31	20.13
2	Cut:	10.36	105.11 All	15.98	158.79
3	Cut:	0.58	11.21 All	1.89	28.45
Total:		11.68	122.85	20.19	207.36
Accum:		3499.60		3547.22	

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.35	5.44 All	1.58	19.49
2	Cut:	18.77	145.69 All	16.00	159.99
3	Cut:	0.09	3.35 All	1.27	15.86
Total:		19.21	154.48	18.86	195.33
Accum:		3654.08		3742.56	

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.81	5.80 All	2.47	20.29
2	Cut:	23.44	211.08 All	16.00	160.04
3	Cut:	0.80	4.43 All	2.19	17.31
Total:		25.05	221.31	20.66	197.64
Accum:		3875.39		3940.20	

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.88	8.46 All	2.19	23.29



Cubagem Carrapicho 2012.txt

2	Cut:	22.23	228.36	All	16.00	159.99
3	Cut:	1.17	9.81	All	2.73	24.57
Total:		24.28	246.62		20.91	207.85
Accum:			4122.02			4148.05

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.99	9.35	All	2.18	21.82
2	Cut:	14.46	183.45	All	16.00	160.00
3	Cut:	0.34	7.52	All	1.89	23.09
Total:		15.79	200.33		20.07	204.91
Accum:			4322.35			4352.96

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.76	9.55	All	2.72	26.95
2	Cut:	11.28	130.77	All	16.00	159.87
3	Cut:	0.02	1.62	All	1.08	13.38
Total:		12.05	141.94		19.79	200.20
Accum:			4464.28			4553.16

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.10	9.28	All	2.21	24.64
2	Cut:	15.24	132.54	All	16.00	159.92
3	Cut:	0.52	2.70	All	1.93	15.06
Total:		16.86	144.52		20.15	199.63
Accum:			4608.80			4752.79

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.04	5.68 All	0.95	15.81
2	Cut:	16.78	160.12 All	16.00	160.02
3	Cut:	0.21	3.66 All	1.82	18.79
Total:		17.02	169.45	18.77	194.63
Accum:			4778.26		4947.42

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.30	1.79 All	1.46	12.89
2	Cut:	10.78	138.02 All	15.99	159.91
3	Cut:	0.21	1.96 All	1.56	15.69
Total:		11.29	141.77	19.01	188.49
Accum:			4920.03		5135.91

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.10	1.99 All	1.35	14.03
2	Cut:	7.29	90.32 All	15.97	159.75
3	Cut:	0.17	1.91 All	1.47	15.16
Total:		7.56	94.21	18.79	188.95
Accum:			5014.24		5324.85

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.20	1.48 All	1.58	14.64
2	Cut:	9.19	82.41 All	16.00	159.90
3	Cut:	0.10	1.36 All	1.30	13.85
Total:		9.49	85.25	18.88	188.39
Accum:			5099.49		5513.25



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.38	3.34	All	1.90	20.11
2	Cut:	9.04	92.15	All	16.00	159.86
3	Cut:	0.07	0.73	All	1.21	10.60
Total:		9.49	96.21		19.11	190.57
Accum:			5195.70			5703.82

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.59	4.86	All	2.16	20.29
2	Cut:	15.02	120.27	All	16.00	159.99
3	Cut:	0.33	1.98	All	1.61	14.15
Total:		15.93	127.11		19.78	194.42
Accum:			5322.81			5898.24

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.00	7.90	All	2.47	23.12
2	Cut:	17.61	163.10	All	16.00	159.95
3	Cut:	0.31	3.16	All	1.67	16.43
Total:		18.91	174.16		20.14	199.49
Accum:			5496.97			6097.73

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.36	5.70	All	2.61	11.26
2	Cut:	12.21	131.03	All	11.97	131.03
3	Cut:	0.00	2.25	All	0.00	12.58



Cubagem Carrapicho 2012.txt

Total:	13.58	138.98	14.58	154.87
Accum:		5635.95		6252.60

Line 34 Data File: 03+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.58	14.70	All	3.12	28.62
2	Cut:	5.24	87.25	All	8.36	101.59
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		6.82	101.94		11.47	130.20
Accum:			5737.89			6382.81

Line 35 Data File: 03+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.97	12.74	All	2.98	30.47
2	Cut:	1.57	34.08	All	10.95	96.54
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		2.54	46.82		13.92	127.02
Accum:			5784.72			6509.82

Line 36 Data File: 03+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.30	7.57	All	1.72	28.21
2	Cut:	1.81	18.61	All	6.56	93.47
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		2.12	26.19		8.28	121.68
Accum:			5810.90			6631.51

Line 37 Data File: 03+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Carrapicho 2012.txt

	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.01	1.55	All	0.86	12.90
2	Cut:	0.02	9.18	All	3.11	48.36
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.03	10.73		3.97	61.27
Accum:			5821.63			6692.77

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.03	All	0.00	4.29
2	Cut:	0.00	0.12	All	0.00	15.55
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.15		0.00	19.85
Accum:			5821.79			6712.62

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			5821.79			6712.62

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			5821.79			6712.62

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

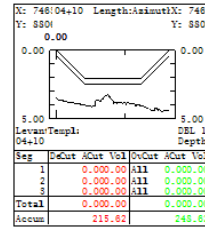
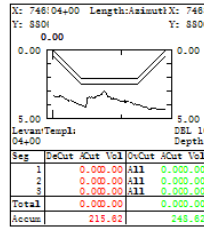
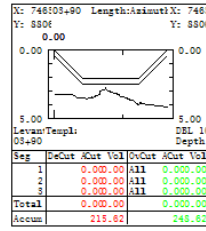
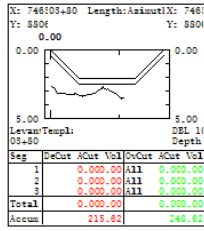


Cubagem Carrapicho 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			5821.79			6712.62

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			5821.79			6712.62





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



AMARRA COURO VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 08/08/2012 11:06:06
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Area	Volume	Area	Volume
1	1125.11		1505.44	
2	15870.89		9354.12	
3	1922.76		2068.33	
Total:	18918.75		12927.89	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem Amarra Couro 2012.txt 0.00 0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Accum: 0.00 0.00

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	3.86	19.27
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.14	0.70
Total:		0.00	0.00		4.00	19.97
Accum:			0.00			19.97

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.01	0.07	All	7.25	55.56
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.38	2.60
Total:		0.01	0.07		7.63	58.16
Accum:			0.07			78.13

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

2	Cut:	0.41	1.36	All	3.50	44.04
3	Cut:	0.08	0.24	All	1.26	4.47
Total:		0.49	1.59		4.76	48.51
Accum:			1.66			126.64

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	2.06	All	0.00	17.49
3	Cut:	0.00	0.42	All	0.00	6.30
Total:		0.00	2.47		0.00	23.79
Accum:			4.14			150.43

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			4.14			150.43

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			4.14			150.43

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			4.14		150.43

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.71	3.57
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.71	3.57
Accum:			4.14		154.00

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	9.46	50.85
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.34	1.68
Total:		0.00	0.00	9.79	52.52
Accum:			4.14		206.52

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.04	0.12
2	Cut:	0.00	0.00 All	9.91	103.15
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.59	6.43
Total:		0.00	0.00	10.54	109.69
Accum:			4.14		316.22



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.31
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.44	51.72
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.04	3.13
Total:		0.00	0.00		0.50	55.16
Accum:			4.14			371.38

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.12
2	Cut:	0.00	0.00	All	3.31	18.72
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.48	2.56
Total:		0.00	0.00		3.79	21.40
Accum:			4.14			392.78

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.98	26.46
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.30	3.86
Total:		0.00	0.00		2.28	30.32
Accum:			4.14			423.10

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	4.84	34.08
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.27	2.84



Total:	0.00	0.00	5.11	36.92
Accum:		4.14		460.02

Line 34 Data File: 03+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.01
2	Cut:	0.59	2.95 All	10.87	78.53
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.24	2.54
Total:		0.59	2.95	11.10	81.08
Accum:			7.09		541.09

Line 35 Data File: 03+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.04	0.22
2	Cut:	2.51	15.48 All	13.00	119.34
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.34	2.90
Total:		2.51	15.48	13.39	122.45
Accum:			22.57		663.55

Line 36 Data File: 03+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.18
2	Cut:	0.91	16.79 All	12.34	127.56
3	Cut:	0.01	0.06 All	1.10	8.00
Total:		0.92	16.85	13.43	135.75
Accum:			39.41		799.29

Line 37 Data File: 03+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

1	Cut:	0.00	0.00	All	0.73	3.65
2	Cut:	8.89	49.02	All	15.69	140.20
3	Cut:	1.15	5.82	All	3.39	22.46
Total:		10.04	54.84		19.82	166.31
Accum:			94.26			965.60

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.06	0.32	All	0.88	8.03
2	Cut:	15.69	122.82	All	16.00	158.39
3	Cut:	1.99	15.69	All	3.19	32.89
Total:		17.74	138.83		20.07	199.31
Accum:			233.08			1164.91

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.22	1.43	All	1.26	10.71
2	Cut:	18.34	170.21	All	16.00	160.06
3	Cut:	1.90	19.41	All	3.50	33.48
Total:		20.46	191.05		20.77	204.25
Accum:			424.14			1369.16

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	1.11	All	0.51	8.87
2	Cut:	18.56	184.46	All	15.95	159.68
3	Cut:	2.56	22.27	All	3.41	34.58
Total:		21.12	207.84		19.87	203.13
Accum:			631.98			1572.29

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.39	4.48
2	Cut:	16.76	176.59	All	15.80	158.72
3	Cut:	2.41	24.86	All	3.60	35.05
Total:		19.17	201.45		19.79	198.26
Accum:			833.43			1770.55

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.09	0.44	All	1.14	7.65
2	Cut:	23.98	203.73	All	16.00	159.01
3	Cut:	2.79	26.01	All	3.78	36.90
Total:		26.86	230.19		20.92	203.56
Accum:			1063.62			1974.11

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.61	3.69	All	1.86	15.83
2	Cut:	29.69	266.72	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.08	27.65	All	3.93	36.21
Total:		33.39	298.06		21.79	212.02
Accum:			1361.68			2186.12

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.15	8.82	All	2.31	20.85
2	Cut:	32.04	308.74	All	16.00	160.04
3	Cut:	3.40	32.40	All	4.09	40.13
Total:		36.59	349.96		22.40	221.02
Accum:			1711.63			2407.15



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.03	5.88	All	0.96	16.33
2	Cut:	23.38	277.01	All	16.00	159.93
3	Cut:	3.73	35.63	All	4.25	41.69
Total:		27.14	318.53		21.21	217.95
Accum:			2030.16			2625.10

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.21	All	0.84	9.01
2	Cut:	20.39	218.94	All	16.00	160.04
3	Cut:	4.18	39.60	All	4.45	43.52
Total:		24.59	258.74		21.29	212.57
Accum:			2288.91			2837.67

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.20	1.07	All	1.28	10.59
2	Cut:	25.26	228.27	All	16.00	160.00
3	Cut:	4.57	43.76	All	4.61	45.32
Total:		30.04	273.10		21.89	215.90
Accum:			2562.00			3053.58

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.37	2.87	All	1.60	14.38
2	Cut:	26.21	257.32	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.83	46.98	All	4.78	46.97



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Total:	31.41	307.18		22.38	221.32
Accum:		2869.18			3274.89

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.50	4.36	All	1.79	16.95
2	Cut:	29.27	277.44	All	16.00	160.04
3	Cut:	3.34	40.85	All	4.95	48.65
Total:		33.10	322.65		22.74	225.65
Accum:			3191.83			3500.54

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.05	7.74	All	2.30	20.47
2	Cut:	34.63	319.46	All	16.00	160.00
3	Cut:	4.99	41.65	All	4.32	46.35
Total:		40.67	368.85		22.63	226.82
Accum:			3560.67			3727.36

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.23	11.39	All	2.47	23.89
2	Cut:	37.09	358.54	All	16.00	159.98
3	Cut:	5.74	53.65	All	5.24	47.82
Total:		44.06	423.58		23.71	231.69
Accum:			3984.25			3959.04

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	0.01	6.18	All	0.81	16.40
2	Cut:	19.53	283.13	All	16.00	160.00
3	Cut:	7.30	65.21	All	5.45	53.45
Total:		26.84	354.52		22.25	229.85
Accum:			4338.77			4188.89

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	0.27	1.71	All	1.59	15.12
2	Cut:	18.75	177.73	All	16.05	159.62
3	Cut:	6.01	46.85	All	6.04	38.39
Total:		25.03	226.29		23.69	213.14
Accum:			4565.06			4402.03

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	0.76	5.12	All	2.11	18.54
2	Cut:	20.48	196.15	All	16.00	160.22
3	Cut:	3.35	46.76	All	4.20	51.19
Total:		24.59	248.03		22.32	229.95
Accum:			4813.09			4631.97

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	OverDepth Volume
1	Cut:	1.16	9.59	All	2.50	23.10
2	Cut:	20.68	205.89	All	16.00	160.08
3	Cut:	0.53	19.42	All	3.74	39.76
Total:		22.36	234.90		22.25	222.94
Accum:			5047.99			4854.91

Line 56 Data File: 05+50.TIN



Cubagem Amarra Couro 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.22	11.90	All	2.69	25.97
2	Cut:	21.33	209.96	All	16.00	159.96
3	Cut:	0.40	4.64	All	2.59	31.65
Total:		22.95	226.50		21.28	217.58
Accum:			5274.49			5072.49

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.52	13.72	All	3.09	28.91
2	Cut:	24.22	227.86	All	16.00	160.08
3	Cut:	1.49	9.47	All	3.01	28.03
Total:		27.23	251.04		22.10	217.01
Accum:			5525.54			5289.50

Line 58 Data File: 05+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.12	23.21	All	3.41	32.50
2	Cut:	33.62	289.14	All	16.00	159.96
3	Cut:	3.13	23.10	All	3.87	34.41
Total:		39.87	335.45		23.28	226.86
Accum:			5860.99			5516.36

Line 59 Data File: 05+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.14	31.31	All	4.08	37.44
2	Cut:	40.14	368.71	All	16.00	159.96
3	Cut:	5.03	40.80	All	4.71	42.86
Total:		48.31	440.82		24.78	240.26



Accum: Cubagem Amarra Couro 2012.txt 6301.81 5756.61

Line 60 Data File: 05+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.92	40.31	All	4.41	42.47
2	Cut:	47.83	440.05	All	16.00	160.08
3	Cut:	7.45	62.43	All	5.55	51.33
Total:		60.19	542.79		25.97	253.87
Accum:		6844.60			6010.49	

Line 61 Data File: 06+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	5.29	51.02	All	3.88	41.45
2	Cut:	46.52	471.62	All	16.00	159.94
3	Cut:	6.88	71.59	All	5.42	54.87
Total:		58.69	594.23		25.30	256.26
Accum:		7438.83			6266.74	

Line 62 Data File: 06+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.50	51.26	All	2.70	38.76
2	Cut:	49.35	478.80	All	16.02	159.90
3	Cut:	6.54	55.22	All	5.40	43.31
Total:		59.39	585.29		24.12	241.97
Accum:		8024.12			6508.71	

Line 63 Data File: 06+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.16	23.29	All	1.53	21.15
2	Cut:	54.52	519.29	All	16.00	160.04



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

3	Cut:	9.51	80.28	All	6.13	57.67
Total:		65.19	622.86		23.66	238.85
Accum:			8646.97			6747.57

Line 64 Data File: 06+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	5.79	All	0.77	11.52
2	Cut:	49.61	520.57	All	16.00	159.96
3	Cut:	10.37	99.38	All	6.34	62.36
Total:		59.98	625.74		23.12	233.83
Accum:			9272.71			6981.40

Line 65 Data File: 06+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.06	0.33	All	1.13	9.52
2	Cut:	44.09	468.40	All	16.00	159.98
3	Cut:	10.21	102.87	All	6.55	64.45
Total:		54.36	571.59		23.68	233.95
Accum:			9844.31			7215.35

Line 66 Data File: 06+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.22	1.39	All	1.49	13.07
2	Cut:	26.25	351.65	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.63	74.18	All	4.86	57.05
Total:		31.10	427.23		22.35	230.10
Accum:			10271.53			7445.44

Line 67 Data File: 06+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.47	3.42	All	1.85	16.69
2	Cut:	29.24	277.44	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.80	47.17	All	4.87	48.66
Total:		34.51	328.03		22.73	225.33
Accum:			10599.56			7670.77

Line 68 Data File: 06+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.82	6.43	All	2.23	20.39
2	Cut:	30.44	298.35	All	16.00	159.98
3	Cut:	5.73	52.66	All	5.38	51.25
Total:		36.98	357.44		23.61	231.62
Accum:			10957.00			7902.39

Line 69 Data File: 06+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.25	10.35	All	2.58	24.05
2	Cut:	35.42	329.36	All	16.00	160.03
3	Cut:	5.62	56.74	All	5.35	53.64
Total:		42.29	396.45		23.93	237.72
Accum:			11353.45			8140.11

Line 70 Data File: 06+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.11	16.81	All	2.94	27.62
2	Cut:	32.57	340.05	All	16.00	160.03
3	Cut:	3.81	47.16	All	4.38	48.65
Total:		38.49	404.03		23.32	236.31
Accum:			11757.48			8376.41



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 71 Data File: 07+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.95	25.32	All	3.29	31.16
2	Cut:	39.84	362.14	All	16.00	160.03
3	Cut:	4.69	42.50	All	4.56	44.72
Total:		47.48	429.95		23.85	235.91
Accum:			12187.43			8612.33

Line 72 Data File: 07+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.86	34.05	All	3.89	35.89
2	Cut:	40.69	402.57	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.37	45.29	All	4.42	44.91
Total:		48.92	481.91		24.31	240.78
Accum:			12669.34			8853.10

Line 73 Data File: 07+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.11	50.33	All	4.35	53.22
2	Cut:	43.69	420.50	All	16.03	159.52
3	Cut:	4.23	30.51	All	4.39	30.68
Total:		52.03	501.34		24.78	243.42
Accum:			13170.68			9096.52

Line 74 Data File: 07+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	5.28	47.00	All	4.54	44.50
2	Cut:	42.07	428.83	All	16.00	160.15
3	Cut:	4.47	43.50	All	4.21	43.00
Total:		51.83	519.34		24.75	247.65



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Accum: 13690.02 9344.18

Line 75 Data File: 07+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.86	50.69	All	4.91	47.24
2	Cut:	39.31	406.79	All	16.00	159.95
3	Cut:	4.67	45.67	All	4.79	45.00
Total:		48.83	503.15		25.70	252.18
Accum:		14193.17			9596.36	

Line 76 Data File: 07+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.90	48.79	All	4.68	47.95
2	Cut:	39.42	393.77	All	16.00	160.05
3	Cut:	4.15	44.10	All	5.17	49.85
Total:		48.47	486.66		25.85	257.85
Accum:		14679.83			9854.21	

Line 77 Data File: 07+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.31	56.05	All	5.21	49.46
2	Cut:	45.37	423.97	All	16.00	160.00
3	Cut:	5.19	46.68	All	4.15	46.58
Total:		56.87	526.70		25.36	256.05
Accum:		15206.53			10110.26	

Line 78 Data File: 07+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	7.86	70.82	All	5.72	54.63



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

2	Cut:	48.97	471.74	All	16.00	160.00
3	Cut:	3.53	43.58	All	3.65	38.99
Total:		60.36	586.14		25.37	253.62
Accum:			15792.67			10363.88

Line 79 Data File: 07+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	8.59	82.27	All	6.07	58.98
2	Cut:	43.72	463.59	All	16.00	160.05
3	Cut:	2.47	30.00	All	3.62	36.37
Total:		54.78	575.86		25.70	255.41
Accum:			16368.53			10619.29

Line 80 Data File: 07+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	6.17	73.84	All	5.11	55.96
2	Cut:	35.14	394.27	All	16.00	160.00
3	Cut:	2.24	23.54	All	3.27	34.43
Total:		43.55	491.66		24.38	250.39
Accum:			16860.19			10869.68

Line 81 Data File: 08+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	3.41	47.87	All	4.35	47.27
2	Cut:	25.78	304.44	All	16.00	159.94
3	Cut:	1.81	20.24	All	2.79	30.28
Total:		30.99	372.55		23.14	237.48
Accum:			17232.74			11107.16

Line 82 Data File: 08+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	3.27	41.92 All	4.31	55.44
2	Cut:	25.16	255.72 All	16.00	159.54
3	Cut:	0.76	9.69 All	2.22	18.49
Total:		29.18	307.33	22.52	233.47
Accum:			17540.06		11340.63

Line 83 Data File: 08+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	2.25	27.61 All	3.59	39.51
2	Cut:	23.77	244.66 All	16.00	160.01
3	Cut:	0.83	7.91 All	2.03	21.24
Total:		26.85	280.19	21.62	220.76
Accum:			17820.25		11561.38

Line 84 Data File: 08+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	2.06	21.58 All	3.75	36.69
2	Cut:	23.03	234.03 All	16.00	160.01
3	Cut:	0.25	5.39 All	1.33	16.83
Total:		25.34	260.99	21.08	213.53
Accum:			18081.25		11774.91

Line 85 Data File: 08+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	2.74	24.04 All	3.86	38.03
2	Cut:	20.27	216.50 All	16.00	160.01
3	Cut:	0.00	1.26 All	0.63	9.81
Total:		23.01	241.81	20.49	207.85
Accum:			18323.05		11982.76



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 86 Data File: 08+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.19	19.67	All	2.56	32.09
2	Cut:	15.93	181.01	All	15.32	156.62
3	Cut:	0.00	0.01	All	0.10	3.65
Total:		17.12	200.68		17.98	192.36
Accum:			18523.73			12175.12

Line 87 Data File: 08+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.04	11.12	All	2.60	25.78
2	Cut:	10.07	129.95	All	13.20	142.55
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.51
Total:		11.10	141.07		15.80	168.84
Accum:			18664.80			12343.96

Line 88 Data File: 08+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.71	13.71	All	3.19	28.95
2	Cut:	9.90	99.84	All	10.73	119.64
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		11.61	113.55		13.92	148.59
Accum:			18778.35			12492.55

Line 89 Data File: 08+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.34	5.88	All	2.15	14.42
2	Cut:	2.18	47.89	All	9.89	88.42
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt
Total: 2.52 53.77 12.04 102.84

Accum: 18832.13 12595.39

Line 90 Data File: 08+90.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.83	5.89	All	2.53	23.46
2	Cut:	6.57	43.71	All	9.28	95.79
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		7.40	49.60		11.81	119.25
Accum:		18881.73			12714.64	

Line 91 Data File: 09+00.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	4.17	All	0.56	15.46
2	Cut:	0.00	32.85	All	3.90	65.90
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	37.02		4.45	81.35
Accum:		18918.75			12796.00	

Line 92 Data File: 09+10.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.65	6.02
2	Cut:	0.00	0.00	All	5.56	47.28
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		6.21	53.30
Accum:		18918.75			12849.30	

Line 93 Data File: 09+20.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.26	4.54
2	Cut:	0.00	0.00	All	3.99	47.74
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		4.25	52.28
Accum:		18918.75			12901.57	

Line 94 Data File: 09+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	1.39
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.49	22.38
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.51	23.77
Accum:		18918.75			12925.34	

Line 95 Data File: 09+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.10
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	2.45
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	2.55
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 96 Data File: 09+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 97 Data File: 09+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 98 Data File: 09+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 99 Data File: 09+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 100 Data File: 09+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 101 Data File: 10+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 102 Data File: 10+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 103 Data File: 10+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 104 Data File: 10+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:	18918.75		12927.89	

Line 105 Data File: 10+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 106 Data File: 10+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 107 Data File: 10+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 108 Data File: 10+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75		12927.89		

Line 109 Data File: 10+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75		12927.89		

Line 110 Data File: 10+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75		12927.89		

Line 111 Data File: 11+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75		12927.89		

Line 112 Data File: 11+10.TIN



Cubagem Amarra Couro 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 113 Data File: 11+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 114 Data File: 11+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 115 Data File: 11+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem Amarra Couro 2012.txt
18918.75 12927.89

Line 116 Data File: 11+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 117 Data File: 11+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 118 Data File: 11+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 119 Data File: 11+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 120 Data File: 11+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 121 Data File: 12+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 122 Data File: 12+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 123 Data File: 12+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 124 Data File: 12+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 125 Data File: 12+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 126 Data File: 12+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 127 Data File: 12+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 128 Data File: 12+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 129 Data File: 12+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 130 Data File: 12+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Accum: 18918.75 12927.89

Line 131 Data File: 13+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 132 Data File: 13+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 133 Data File: 13+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 134 Data File: 13+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 135 Data File: 13+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 136 Data File: 13+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 137 Data File: 13+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 138 Data File: 13+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 139 Data File: 13+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 140 Data File: 13+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 141 Data File: 14+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	



Cubagem Amarra Couro 2012.txt

Line 142 Data File: 14+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 143 Data File: 14+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 144 Data File: 14+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		18918.75			12927.89	

Line 145 Data File: 14+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



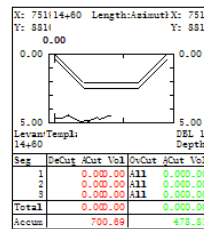
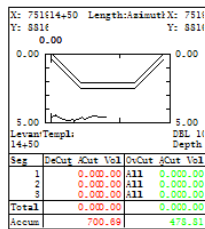
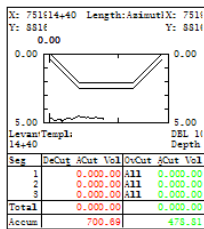
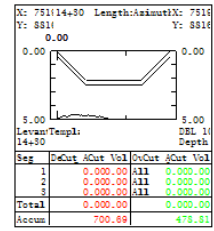
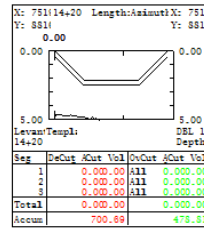
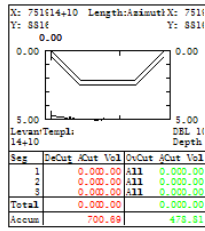
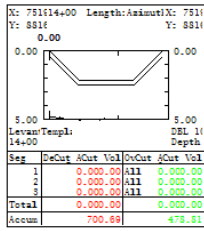
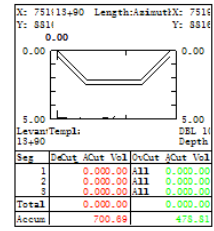
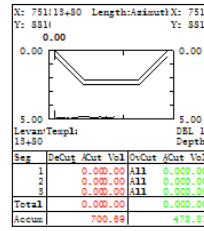
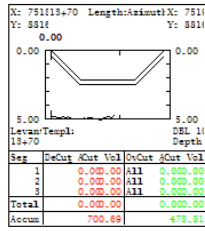
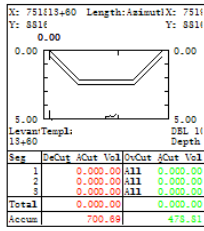
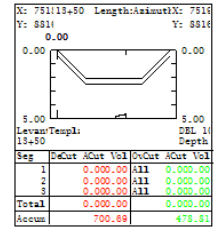
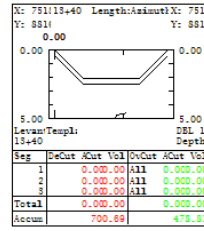
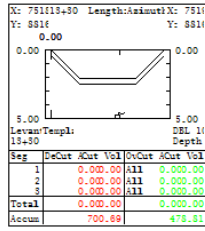
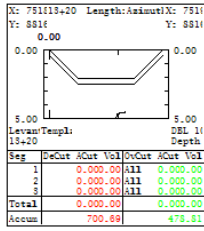
	Cubagem Amarra Couro 2012.txt			
Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:	18918.75		12927.89	

Line 146 Data File: 14+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00		0.00	0.00	
Accum:	18918.75		12927.89			

Line 147 Data File: 14+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00		0.00	0.00	
Accum:	18918.75		12927.89			





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



ILHA DO MENDONÇA VOLUME E SEÇÕES



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 08/08/2012 11:16:30
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Cut		Cut	
1	3612.82		2903.69	
2	21749.11		10341.32	
3	2653.68		2457.02	
Total:	28015.62		15702.03	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem **Ilha do Mendonça 2012.txt** 0.00 0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt					
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Accum: 0.00 0.00

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
 Total: 0.00 0.00 0.00 0.00

 Accum: 0.00 0.00

Line 34 Data File: 03+30.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 35 Data File: 03+40.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 36 Data File: 03+50.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 37 Data File: 03+60.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem **Ilha do Mendonça** 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00



Cubagem **Ilha do Mendonça** 2012.txt

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			0.00			0.00

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.15
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.03	0.15
Accum:			0.00			0.15

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	4.78	24.06
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		4.78	24.06
Accum:			0.00			24.20

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.21	1.06
2	Cut:	0.47	2.33	All	4.57	46.74
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem **Ilha do Mendonça 2012.txt**

Total:	0.47	2.33	4.78	47.79
Accum:		2.33		72.00

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.05	0.27	All	1.61	9.09
2	Cut:	0.40	4.34	All	4.67	46.16
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.46	4.61		6.27	55.26
Accum:			6.94			127.25

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.59	3.17	All	2.25	18.82
2	Cut:	4.48	24.08	All	11.70	81.21
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		5.07	27.25		13.95	100.04
Accum:			34.19			227.29

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.24	9.18	All	2.88	25.62
2	Cut:	10.12	73.00	All	11.00	113.52
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		11.36	82.18		13.87	139.14
Accum:			116.37			366.43

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem **Ilha do Mendonça 2012.txt**

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.02	6.31 All	1.15	20.15
2	Cut:	0.17	51.46 All	11.43	112.17
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.19	57.77	12.59	132.32
Accum:			174.14		498.75

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.74	3.79 All	2.35	17.51
2	Cut:	9.93	50.47 All	12.49	119.63
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.02	0.10
Total:		10.66	54.27	14.86	137.23
Accum:			228.40		635.98

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.07	14.06 All	3.71	30.32
2	Cut:	13.19	115.56 All	15.63	140.59
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.25	1.37
Total:		15.26	129.62	19.59	172.27
Accum:			358.02		808.26

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.35	17.10 All	2.86	32.85
2	Cut:	15.56	143.75 All	16.00	158.14
3	Cut:	0.01	0.03 All	0.74	4.96
Total:		16.91	160.88	19.59	195.96
Accum:			518.89		1004.22

Line 56 Data File: 05+50.TIN



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.81	25.77	All	4.40	36.27
2	Cut:	27.08	213.15	All	16.00	159.98
3	Cut:	0.19	0.96	All	1.30	10.20
Total:		31.07	239.89		21.70	206.44
Accum:			758.78			1210.66

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.13	39.72	All	4.49	44.46
2	Cut:	31.92	295.00	All	16.00	160.02
3	Cut:	0.63	4.11	All	1.88	15.89
Total:		36.69	338.83		22.37	220.37
Accum:			1097.62			1431.03

Line 58 Data File: 05+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.21	41.75	All	4.58	45.34
2	Cut:	32.28	321.02	All	16.00	160.02
3	Cut:	1.36	9.95	All	2.45	21.65
Total:		37.85	372.72		23.03	227.00
Accum:			1470.33			1658.04

Line 59 Data File: 05+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	6.18	51.97	All	5.32	49.50
2	Cut:	38.61	354.41	All	16.00	159.98
3	Cut:	2.33	18.43	All	3.01	27.32
Total:		47.12	424.81		24.34	236.80



Accum: Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
1895.14 1894.83

Line 60 Data File: 05+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	8.31	72.41	All	6.09	57.07
2	Cut:	42.83	407.13	All	16.00	159.98
3	Cut:	2.56	24.46	All	3.59	33.02
Total:		53.69	504.01		25.68	250.07
Accum:			2399.15			2144.91

Line 61 Data File: 06+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.03	86.68	All	6.29	61.93
2	Cut:	42.73	427.81	All	16.00	160.02
3	Cut:	2.84	26.99	All	3.36	34.77
Total:		54.59	541.49		25.65	256.72
Accum:			2940.63			2401.63

Line 62 Data File: 06+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.74	93.87	All	6.50	63.96
2	Cut:	35.94	393.35	All	16.00	160.02
3	Cut:	3.36	31.00	All	3.59	34.77
Total:		49.04	518.23		26.09	258.75
Accum:			3458.86			2660.38

Line 63 Data File: 06+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	7.97	88.52	All	6.71	66.04
2	Cut:	40.86	383.84	All	16.00	159.92



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

3	Cut:	1.78	25.71	All	3.68	36.36
Total:		50.61	498.07		26.39	262.32
Accum:			3956.93			2922.70

Line 64 Data File: 06+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	5.08	65.22	All	5.71	62.11
2	Cut:	47.72	442.93	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.60	31.91	All	3.85	37.67
Total:		57.40	540.06		25.55	259.76
Accum:			4496.99			3182.45

Line 65 Data File: 06+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	5.74	54.11	All	5.02	53.63
2	Cut:	48.52	481.22	All	16.00	159.98
3	Cut:	6.51	55.57	All	4.93	43.88
Total:		60.77	590.90		25.94	257.48
Accum:			5087.89			3439.94

Line 66 Data File: 06+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	5.90	53.02	All	5.28	46.35
2	Cut:	47.88	481.18	All	16.00	159.90
3	Cut:	5.89	67.53	All	5.43	56.90
Total:		59.67	601.74		26.71	263.15
Accum:			5689.63			3703.09

Line 67 Data File: 06+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	7.76	68.28	All	6.17	57.24
2	Cut:	52.00	499.31	All	16.00	159.96
3	Cut:	7.57	67.30	All	5.35	53.87
Total:		67.33	634.88		27.51	271.07
Accum:			6324.51			3974.15

Line 68 Data File: 06+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	9.97	88.66	All	7.16	66.64
2	Cut:	54.01	529.96	All	16.00	159.98
3	Cut:	7.79	76.73	All	5.45	53.97
Total:		71.77	695.36		28.61	280.58
Accum:			7019.87			4254.74

Line 69 Data File: 06+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	11.26	106.16	All	7.09	71.27
2	Cut:	58.95	565.10	All	16.00	160.08
3	Cut:	8.06	79.31	All	5.53	54.95
Total:		78.27	750.58		28.62	286.31
Accum:			7770.45			4541.04

Line 70 Data File: 06+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	11.42	113.36	All	6.88	69.85
2	Cut:	60.82	598.75	All	16.00	159.98
3	Cut:	9.01	85.40	All	5.79	56.60
Total:		81.26	797.51		28.68	286.43
Accum:			8567.96			4827.47



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 71 Data File: 07+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	10.62	110.28	All	7.04	69.65
2	Cut:	57.64	592.48	All	16.00	160.04
3	Cut:	8.86	89.37	All	5.79	57.91
Total:		77.12	792.13		28.83	287.61
Accum:			9360.09			5115.08

Line 72 Data File: 07+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	11.38	109.93	All	7.06	70.44
2	Cut:	56.75	571.85	All	16.00	159.96
3	Cut:	7.28	80.72	All	5.31	55.50
Total:		75.41	762.50		28.37	285.90
Accum:			10122.58			5400.99

Line 73 Data File: 07+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	11.71	82.86	All	7.04	48.07
2	Cut:	58.47	574.24	All	16.00	159.50
3	Cut:	10.33	111.24	All	6.35	75.47
Total:		80.50	768.34		29.39	283.04
Accum:			10890.92			5684.03

Line 74 Data File: 07+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	11.70	117.13	All	7.04	70.43
2	Cut:	55.02	567.52	All	16.00	160.02
3	Cut:	8.29	93.08	All	6.48	64.16
Total:		75.01	777.72		29.52	294.61



Cubagem **Ilha do Mendonça 2012.txt**

Accum: 11668.64 5978.64

Line 75 Data File: 07+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	11.85	117.77 All	7.08	70.58
2	Cut:	58.09	565.59 All	16.00	159.99
3	Cut:	9.46	88.78 All	6.27	63.77
Total:		79.41	772.14	29.34	294.34
Accum:		12440.78		6272.97	

Line 76 Data File: 07+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	11.89	154.98 All	7.08	93.34
2	Cut:	59.70	588.28 All	16.00	159.49
3	Cut:	10.79	73.12 All	6.74	44.53
Total:		82.38	816.37	29.82	297.35
Accum:		13257.15		6570.33	

Line 77 Data File: 07+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	11.85	118.73 All	7.08	70.81
2	Cut:	60.86	602.78 All	16.00	159.98
3	Cut:	9.76	102.73 All	6.38	65.61
Total:		82.47	824.24	29.46	296.40
Accum:		14081.39		6866.72	

Line 78 Data File: 07+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	11.92	118.85 All	7.08	70.82



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

2	Cut:	62.31	615.83	All	16.00	160.00
3	Cut:	9.03	93.96	All	5.89	61.37
Total:		83.26	828.64		28.98	292.18
Accum:			14910.02			7158.91

Line 79 Data File: 07+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	12.14	120.31	All	7.08	70.83
2	Cut:	63.58	629.42	All	16.00	160.00
3	Cut:	10.74	98.83	All	6.45	61.70
Total:		86.46	848.56		29.53	292.53
Accum:			15758.58			7451.44

Line 80 Data File: 07+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	12.76	124.50	All	7.15	71.12
2	Cut:	64.78	641.77	All	16.00	160.00
3	Cut:	11.06	108.97	All	6.53	64.91
Total:		88.60	875.24		29.68	296.03
Accum:			16633.83			7747.47

Line 81 Data File: 08+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	13.60	131.81	All	7.24	71.94
2	Cut:	64.27	645.27	All	16.00	160.00
3	Cut:	11.59	113.23	All	6.90	67.13
Total:		89.47	890.31		30.14	299.06
Accum:			17524.14			8046.53

Line 82 Data File: 08+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	13.17	123.52 All	7.40	66.76
2	Cut:	56.52	603.85 All	16.00	159.95
3	Cut:	9.73	114.57 All	6.27	71.43
Total:		79.42	841.94	29.67	298.14
Accum:			18366.08		8344.67

Line 83 Data File: 08+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	11.01	120.83 All	7.32	73.59
2	Cut:	48.14	523.19 All	16.00	159.96
3	Cut:	9.04	93.82 All	5.97	61.21
Total:		68.19	737.84	29.30	294.77
Accum:			19103.92		8639.43

Line 84 Data File: 08+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	10.07	105.45 All	6.68	70.02
2	Cut:	51.69	499.37 All	16.00	160.07
3	Cut:	6.35	76.96 All	5.64	58.10
Total:		68.11	681.78	28.32	288.18
Accum:			19785.70		8927.61

Line 85 Data File: 08+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	10.80	104.36 All	7.00	68.39
2	Cut:	53.25	524.59 All	16.00	159.96
3	Cut:	6.73	65.36 All	5.04	53.40
Total:		70.78	694.31	28.05	281.75
Accum:			20480.01		9209.37



Cubagem **Ilha do Mendonça** 2012.txt

Line 86 Data File: 08+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	8.92	98.62	All	6.42	67.10
2	Cut:	49.23	512.52	All	16.00	160.03
3	Cut:	5.63	61.84	All	4.34	46.95
Total:		63.79	672.98		26.76	274.08
Accum:			21152.99			9483.45

Line 87 Data File: 08+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	8.42	86.68	All	6.44	64.25
2	Cut:	42.52	458.66	All	16.00	159.96
3	Cut:	4.68	51.55	All	4.53	44.38
Total:		55.62	596.89		26.97	268.59
Accum:			21749.88			9752.04

Line 88 Data File: 08+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	8.53	88.00	All	6.16	65.69
2	Cut:	35.80	392.00	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.56	44.49	All	4.89	45.22
Total:		48.89	524.49		27.05	270.90
Accum:			22274.37			10022.94

Line 89 Data File: 08+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	6.55	75.44	All	4.59	53.73
2	Cut:	42.48	391.39	All	16.00	160.00
3	Cut:	4.94	47.46	All	5.01	49.49



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Total: 53.97 514.29 25.60 263.21

Accum: 22788.66 10286.15

Line 90 Data File: 08+90.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	6.22	63.90	All	5.13	48.58
2	Cut:	34.72	386.17	All	16.00	160.06
3	Cut:	5.02	49.79	All	4.74	48.77
Total:		45.97	499.86		25.87	257.42
Accum:		23288.51		10543.57		

Line 91 Data File: 09+00.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	3.83	50.26	All	3.71	44.18
2	Cut:	38.58	366.46	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.89	44.53	All	4.57	46.53
Total:		46.29	461.26		24.28	250.69
Accum:		23749.77		10794.26		

Line 92 Data File: 09+10.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	4.98	44.04	All	5.04	43.72
2	Cut:	31.76	351.54	All	16.00	159.93
3	Cut:	3.74	38.12	All	4.39	44.79
Total:		40.48	433.70		25.43	248.43
Accum:		24183.47		11042.69		

Line 93 Data File: 09+20.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

1	Cut:	4.88	49.33	All	4.79	49.15
2	Cut:	33.16	324.75	All	16.00	160.06
3	Cut:	3.39	35.65	All	4.22	43.11
Total:		41.43	409.73		25.01	252.33
Accum:			24593.20			11295.02

Line 94 Data File: 09+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.32	45.98	All	4.55	46.70
2	Cut:	33.02	330.95	All	16.00	160.02
3	Cut:	3.05	32.22	All	4.05	41.41
Total:		40.39	409.15		24.61	248.13
Accum:			25002.35			11543.16

Line 95 Data File: 09+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.05	30.94	All	2.78	42.73
2	Cut:	22.62	277.80	All	16.00	159.82
3	Cut:	2.84	24.73	All	3.95	33.25
Total:		26.51	333.47		22.73	235.79
Accum:			25335.82			11778.95

Line 96 Data File: 09+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.53	17.92	All	3.67	32.22
2	Cut:	28.31	254.56	All	16.00	159.96
3	Cut:	2.56	26.98	All	3.79	38.69
Total:		33.40	299.46		23.46	230.87
Accum:			25635.28			12009.81

Line 97 Data File: 09+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem **Ilha do Mendonça** 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.45	29.90	All	4.15	39.13
2	Cut:	30.71	295.22	All	16.00	160.07
3	Cut:	2.27	24.16	All	3.62	37.05
Total:		36.43	349.28		23.77	236.26
Accum:			25984.56			12246.07

Line 98 Data File: 09+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.54	24.92	All	3.50	38.27
2	Cut:	20.73	257.06	All	16.00	159.92
3	Cut:	2.06	21.62	All	3.49	35.51
Total:		24.32	303.60		22.99	233.70
Accum:			26288.16			12479.77

Line 99 Data File: 09+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.21	15.46	All	2.56	34.35
2	Cut:	25.33	228.16	All	16.00	159.91
3	Cut:	1.83	16.89	All	3.34	29.45
Total:		28.37	260.50		21.90	223.71
Accum:			26548.67			12703.47

Line 100 Data File: 09+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.57	8.91	All	2.11	23.35
2	Cut:	17.28	212.97	All	16.00	159.96
3	Cut:	2.15	19.88	All	3.21	32.77
Total:		20.00	241.76		21.33	216.09
Accum:			26790.43			12919.56



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 101 Data File: 10+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	2.84	All	0.67	13.90
2	Cut:	11.74	145.10	All	15.99	159.98
3	Cut:	1.77	19.62	All	3.33	32.72
Total:		13.51	167.57		19.99	206.60
Accum:			26958.00			13126.16

Line 102 Data File: 10+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.09	0.43	All	1.22	9.41
2	Cut:	13.53	126.30	All	15.97	159.74
3	Cut:	1.94	18.57	All	2.98	31.52
Total:		15.56	145.30		20.16	200.67
Accum:			27103.30			13326.83

Line 103 Data File: 10+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.40	2.42	All	1.78	15.00
2	Cut:	11.11	123.22	All	16.01	159.87
3	Cut:	1.07	15.05	All	2.43	27.03
Total:		12.58	140.70		20.22	201.90
Accum:			27244.00			13528.73

Line 104 Data File: 10+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.64	5.58	All	2.51	23.22
2	Cut:	13.16	120.51	All	16.00	159.96
3	Cut:	0.88	8.98	All	3.13	25.42



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Total:	14.67	135.08		21.64	208.60
Accum:		27379.08			13737.33

Line 105 Data File: 10+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1 Cut:	0.01	3.22	All	0.87	16.93
2 Cut:	8.73	109.52	All	15.96	159.87
3 Cut:	0.47	6.73	All	2.44	27.83
Total:	9.21	119.47		19.27	204.64
Accum:		27498.55			13941.97

Line 106 Data File: 10+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.03	All	0.06	4.66
2 Cut:	5.41	70.68	All	10.88	134.13
3 Cut:	0.31	3.87	All	2.02	22.30
Total:	5.71	74.57		12.97	161.09
Accum:		27573.12			14103.07

Line 107 Data File: 10+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00	All	1.77	9.16
2 Cut:	5.74	55.77	All	15.20	130.46
3 Cut:	0.37	3.35	All	2.09	20.60
Total:	6.11	59.12		19.07	160.22
Accum:		27632.24			14263.29

Line 108 Data File: 10+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem **Ilha do Mendonça 2012.txt**

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.20	1.23 All	1.81	22.74
2	Cut:	6.90	60.38 All	15.53	152.28
3	Cut:	0.41	2.84 All	2.14	15.17
Total:		7.50	64.45	19.48	190.19
Accum:		27696.69		14453.48	

Line 109 Data File: 10+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.09	1.44 All	0.91	13.58
2	Cut:	8.81	78.53 All	16.00	157.66
3	Cut:	1.08	7.44 All	2.86	25.03
Total:		9.98	87.41	19.77	196.27
Accum:		27784.10		14649.75	

Line 110 Data File: 10+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.02	0.55 All	0.97	9.42
2	Cut:	4.45	66.27 All	15.86	159.27
3	Cut:	0.28	6.79 All	1.79	23.26
Total:		4.75	73.61	18.63	191.95
Accum:		27857.71		14841.69	

Line 111 Data File: 11+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.10 All	0.09	5.33
2	Cut:	3.42	39.34 All	14.77	153.18
3	Cut:	0.30	2.86 All	2.07	19.33
Total:		3.71	42.30	16.94	177.84
Accum:		27900.01		15019.53	

Line 112 Data File: 11+10.TIN



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.26	1.80
2	Cut:	4.82	40.82	All	14.17	144.47
3	Cut:	0.00	1.44	All	0.70	13.42
Total:		4.82	42.26		15.13	159.69
Accum:			27942.27			15179.22

Line 113 Data File: 11+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	1.39
2	Cut:	3.25	40.35	All	12.52	133.40
3	Cut:	0.46	2.29	All	1.90	12.98
Total:		3.71	42.64		14.43	147.77
Accum:			27984.91			15327.00

Line 114 Data File: 11+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.11
2	Cut:	0.51	18.81	All	7.93	102.26
3	Cut:	0.00	2.30	All	0.47	11.81
Total:		0.51	21.10		8.40	114.18
Accum:			28006.02			15441.17

Line 115 Data File: 11+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.62	5.65	All	8.22	80.74
3	Cut:	0.17	0.84	All	1.66	10.64
Total:		0.79	6.49		9.88	91.39



Accum: Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
28012.51 15532.56

Line 116 Data File: 11+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	2.47 All	7.71	71.77
3	Cut:	0.00	0.64 All	0.66	8.63
Total:		0.00	3.11	8.37	80.40
Accum:		28015.62		15612.96	

Line 117 Data File: 11+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	4.29	59.98
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.42	5.42
Total:		0.00	0.00	4.71	65.41
Accum:		28015.62		15678.37	

Line 118 Data File: 11+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.01	21.50
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	2.11
Total:		0.00	0.00	0.01	23.61
Accum:		28015.62		15701.97	

Line 119 Data File: 11+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.06



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt					
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00
Total:		0.00	0.00		0.06
Accum:		28015.62		15702.03	

Line 120 Data File: 11+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 121 Data File: 12+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 122 Data File: 12+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 123 Data File: 12+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 124 Data File: 12+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 125 Data File: 12+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 126 Data File: 12+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 127 Data File: 12+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 128 Data File: 12+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 129 Data File: 12+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 130 Data File: 12+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Accum: 28015.62 15702.03

Line 131 Data File: 13+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 132 Data File: 13+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 133 Data File: 13+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 134 Data File: 13+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 135 Data File: 13+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 136 Data File: 13+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 137 Data File: 13+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 138 Data File: 13+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03	

Line 139 Data File: 13+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03	

Line 140 Data File: 13+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03	

Line 141 Data File: 14+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03	



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 142 Data File: 14+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 143 Data File: 14+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 144 Data File: 14+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62		15702.03		

Line 145 Data File: 14+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Total: 0.00 0.00 0.00 0.00

Accum: 28015.62 15702.03

Line 146 Data File: 14+50.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 147 Data File: 14+60.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 148 Data File: 14+70.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 149 Data File: 14+80.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 150 Data File: 14+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 151 Data File: 15+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 152 Data File: 15+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 153 Data File: 15+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 154 Data File: 15+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 155 Data File: 15+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 156 Data File: 15+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 157 Data File: 15+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 158 Data File: 15+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 159 Data File: 15+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 160 Data File: 15+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:	28015.62		15702.03	

Line 161 Data File: 16+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 162 Data File: 16+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 163 Data File: 16+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 164 Data File: 16+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 165 Data File: 16+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 166 Data File: 16+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 167 Data File: 16+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 168 Data File: 16+70.TIN



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 169 Data File: 16+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 170 Data File: 16+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 171 Data File: 17+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Accum: Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt
28015.62 15702.03

Line 172 Data File: 17+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 173 Data File: 17+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 174 Data File: 17+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 175 Data File: 17+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 176 Data File: 17+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 177 Data File: 17+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 178 Data File: 17+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 179 Data File: 17+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 180 Data File: 17+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 181 Data File: 18+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 182 Data File: 18+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Line 183 Data File: 18+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 184 Data File: 18+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 185 Data File: 18+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 186 Data File: 18+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Accum: 28015.62 15702.03

Line 187 Data File: 18+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 188 Data File: 18+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 189 Data File: 18+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 190 Data File: 18+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 191 Data File: 19+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 192 Data File: 19+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 193 Data File: 19+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 194 Data File: 19+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Ilha do Mendonça 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 195 Data File: 19+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 196 Data File: 19+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

Line 197 Data File: 19+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

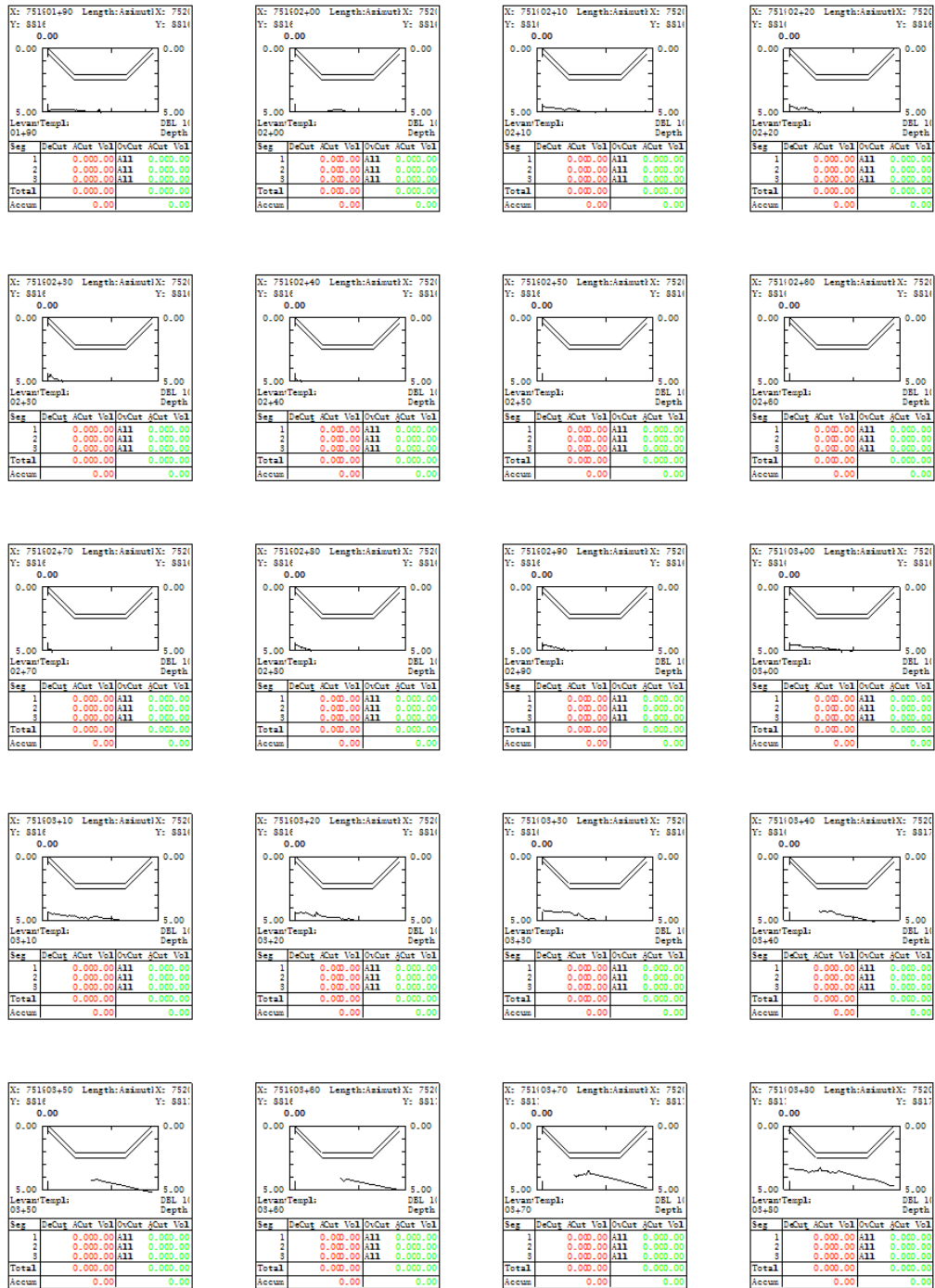
Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:		28015.62			15702.03	

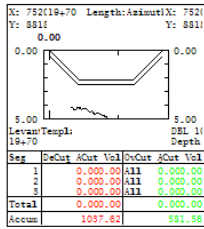
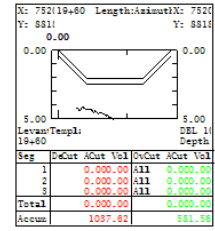
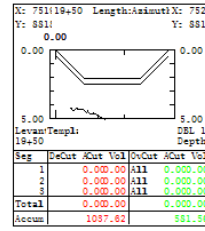
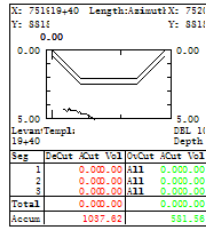
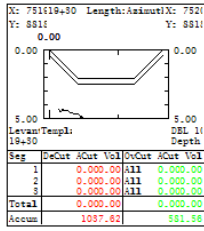


Cubagem **Ilha do Mendonça** 2012.txt

Line 198 Data File: 19+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			28015.62			15702.03







MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



**RODRIGO
VOLUME E SEÇÕES**



Cubagem Rodrigo 2012.txt
Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 08/08/2012 10:06:51
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Area	Volume	Area	Volume
1	4038.46		4747.06	
2	41269.84		24338.01	
3	3559.52		4360.39	
Total:	48867.82		33445.46	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.40	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.40	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.42	4.08
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.42	4.08
Accum:			0.00			4.08

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut	Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.71	10.65
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		1.71	10.65



Accum: Cubagem Rodrigo 2012.txt 14.73
0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	2.52	21.14
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		2.52	21.14
Accum:		0.00			35.86	

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	2.14	23.29
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		2.14	23.29
Accum:		0.00			59.15	

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.17	0.86
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.30	17.21
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.07	0.36
Total:		0.00	0.00		1.54	18.43
Accum:		0.00			77.58	

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.16	1.68
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.43	8.62



Cubagem Rodrigo 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.36
Total:		0.00	0.00		0.59	10.66
Accum:			0.00			88.24

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.82
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.42	4.25
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.42	5.07
Accum:			0.00			93.31

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	2.14	12.79
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.14
Total:		0.00	0.00		2.16	12.93
Accum:			0.00			106.24

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	2.72	24.31
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.15
Total:		0.00	0.00		2.72	24.45
Accum:			0.00			130.69

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.09
2	Cut:	0.00	0.01	All	5.39	40.56
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.01		5.41	40.65
Accum:			0.01			171.34

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.11
2	Cut:	0.03	0.15	All	6.04	57.31
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.10	0.43
Total:		0.03	0.15		6.13	57.84
Accum:			0.16			229.19

Line 13 Data File: 01+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.22	1.11
2	Cut:	0.00	0.16	All	3.37	47.01
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.66
Total:		0.00	0.16		3.62	48.78
Accum:			0.31			277.97

Line 14 Data File: 01+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	1.11
2	Cut:	0.54	2.68	All	6.72	50.47
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.27	1.51
Total:		0.54	2.68		6.99	53.10
Accum:			3.00			331.07



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 15 Data File: 01+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	5.08	28.09	All	13.73	102.24
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.14	2.04
Total:		5.08	28.09		13.87	104.29
Accum:			31.09			435.35

Line 16 Data File: 01+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.04	All	0.64	3.18
2	Cut:	4.44	47.59	All	15.54	146.33
3	Cut:	0.01	0.04	All	0.88	5.12
Total:		4.45	47.67		17.06	154.63
Accum:			78.76			589.98

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.04	All	1.07	8.55
2	Cut:	1.66	30.50	All	12.97	142.58
3	Cut:	0.00	0.06	All	0.65	7.66
Total:		1.67	30.61		14.70	158.80
Accum:			109.37			748.78

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.01	All	1.38	12.30
2	Cut:	0.71	11.87	All	7.65	103.17
3	Cut:	0.00	0.02	All	0.03	3.42
Total:		0.71	11.90		9.07	118.89



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Accum: 121.26 867.67

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.07	0.36	All	0.71	10.49
2	Cut:	6.27	34.86	All	14.47	110.58
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.04	0.35
Total:		6.34	35.22		15.22	121.41
Accum:			156.48			989.08

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.35	All	0.31	5.14
2	Cut:	6.16	62.17	All	13.25	138.67
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.10	0.68
Total:		6.16	62.52		13.67	144.49
Accum:			219.00			1133.57

Line 21 Data File: 02+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.16	2.37
2	Cut:	1.80	39.85	All	14.04	136.50
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.40	2.49
Total:		1.80	39.85		14.60	141.37
Accum:			258.85			1274.94

Line 22 Data File: 02+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.21	1.05	All	1.85	10.03



Cubagem Rodrigo 2012.txt

2	Cut:	1.10	14.54	All	13.38	137.06
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.25	3.25
Total:		1.31	15.59		15.47	150.34
Accum:			274.44			1425.28

Line 23 Data File: 02+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	1.05	All	0.59	12.19
2	Cut:	4.90	30.04	All	13.47	134.21
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.10	1.76
Total:		4.90	31.09		14.16	148.16
Accum:			305.53			1573.44

Line 24 Data File: 02+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.47	2.37	All	2.36	14.77
2	Cut:	13.56	92.37	All	15.97	147.23
3	Cut:	0.17	0.86	All	1.31	7.06
Total:		14.21	95.60		19.64	169.06
Accum:			401.13			1742.50

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.06	2.97	All	0.90	18.15
2	Cut:	5.60	96.77	All	13.53	148.21
3	Cut:	0.00	0.77	All	0.10	6.27
Total:		5.66	100.51		14.53	172.63
Accum:			501.64			1915.12

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.07	0.67 All	1.23	10.63
2	Cut:	12.76	91.76 All	15.97	147.49
3	Cut:	0.27	1.33 All	1.81	9.57
Total:		13.09	93.76	19.02	167.69
Accum:			595.40		2082.81

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.12	0.94 All	1.37	13.02
2	Cut:	15.41	140.91 All	15.99	159.89
3	Cut:	0.01	1.37 All	0.75	12.81
Total:		15.54	143.22	18.11	185.72
Accum:			738.63		2268.53

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.18	1.51 All	1.52	14.47
2	Cut:	3.89	96.50 All	15.40	156.95
3	Cut:	0.00	0.04 All	0.46	6.02
Total:		4.07	98.06	17.38	177.45
Accum:			836.68		2445.98

Line 29 Data File: 02+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.26	2.22 All	1.66	15.90
2	Cut:	14.31	90.99 All	16.00	156.94
3	Cut:	0.87	4.35 All	2.48	14.69
Total:		15.45	97.56	20.14	187.53
Accum:			934.24		2633.50



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 30 Data File: 02+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.35	3.04	All	1.80	17.30
2	Cut:	25.25	197.90	All	16.00	160.07
3	Cut:	2.31	15.89	All	2.96	27.24
Total:		27.90	216.83		20.76	204.61
Accum:			1151.06			2838.11

Line 31 Data File: 03+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.46	4.03	All	1.96	18.77
2	Cut:	18.72	219.78	All	16.00	159.95
3	Cut:	1.08	16.91	All	2.59	27.74
Total:		20.26	240.72		20.54	206.46
Accum:			1391.79			3044.57

Line 32 Data File: 03+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	0.57	5.16	All	2.09	20.21
2	Cut:	17.71	182.23	All	16.00	160.07
3	Cut:	0.49	7.85	All	2.10	23.45
Total:		18.77	195.25		20.19	203.73
Accum:			1587.03			3248.29

Line 33 Data File: 03+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.01	12.90	All	2.31	21.97
2	Cut:	21.30	194.98	All	16.00	159.95
3	Cut:	0.94	7.17	All	2.40	22.50



Total: 24.25 Cubagem Rodrigo 2012.txt 215.05 20.71 204.42

Accum: 1802.08 3452.71

Line 34 Data File: 03+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 1.86	19.31	All	3.26	27.85
2	Cut: 25.74	235.11	All	16.00	159.95
3	Cut: 1.47	12.08	All	2.82	26.08

Total:	29.07	266.50		22.08	213.89

Accum:		2068.58			3666.60

Line 35 Data File: 03+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 1.18	15.20	All	2.82	30.46
2	Cut: 31.61	286.86	All	16.00	160.07
3	Cut: 2.16	18.17	All	3.25	30.36

Total:	34.95	320.23		22.08	220.89

Accum:		2388.80			3887.49

Line 36 Data File: 03+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 1.72	14.52	All	2.78	28.01
2	Cut: 27.94	297.65	All	16.00	159.95
3	Cut: 2.96	25.59	All	3.69	34.70

Total:	32.62	337.76		22.47	222.66

Accum:		2726.56			4110.14

Line 37 Data File: 03+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

1	Cut:	1.49	20.33	All	3.24	38.86
2	Cut:	28.19	277.49	All	16.00	159.43
3	Cut:	3.07	21.60	All	3.94	26.30
Total:		32.75	319.43		23.18	224.58
Accum:			3045.99			4334.72

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.84	16.65	All	3.22	32.28
2	Cut:	24.99	265.89	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.67	33.66	All	4.07	40.03
Total:		30.50	316.19		23.28	232.29
Accum:			3362.18			4567.02

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.06	19.48	All	3.35	32.85
2	Cut:	30.46	277.30	All	16.00	160.03
3	Cut:	2.88	32.72	All	3.26	36.66
Total:		35.39	329.51		22.62	229.53
Accum:			3691.69			4796.55

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.45	17.52	All	2.57	29.60
2	Cut:	33.69	320.69	All	16.00	159.98
3	Cut:	1.47	21.73	All	2.83	30.47
Total:		36.61	359.93		21.40	220.04
Accum:			4051.62			5016.59

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.00	22.23	All	3.53	30.52
2	Cut:	34.38	340.32	All	16.00	159.98
3	Cut:	1.88	16.76	All	3.35	30.88
Total:		39.27	379.31		22.88	221.38
Accum:			4430.94			5237.97

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.71	28.52	All	3.46	34.96
2	Cut:	30.76	325.68	All	16.00	159.98
3	Cut:	2.52	22.04	All	3.54	34.46
Total:		36.00	376.25		23.00	229.40
Accum:			4807.18			5467.37

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.69	16.99	All	2.30	28.79
2	Cut:	23.04	269.05	All	16.00	160.02
3	Cut:	3.13	28.22	All	3.88	37.09
Total:		26.86	314.26		22.18	225.91
Accum:			5121.44			5693.28

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.08	11.86	All	2.41	32.23
2	Cut:	30.11	249.44	All	16.25	157.52
3	Cut:	3.01	17.88	All	3.72	21.00
Total:		34.20	279.18		22.38	210.76
Accum:			5400.62			5904.04



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.89	27.59	All	3.61	42.60
2	Cut:	34.88	318.61	All	16.00	160.03
3	Cut:	2.82	16.81	All	3.60	20.43
Total:		40.59	363.01		23.21	223.06
Accum:			5763.64			6127.10

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.68	32.86	All	3.80	37.04
2	Cut:	36.87	358.78	All	16.00	160.03
3	Cut:	2.55	26.85	All	3.46	35.35
Total:		43.10	418.49		23.27	232.42
Accum:			6182.13			6359.52

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.79	27.38	All	3.29	35.48
2	Cut:	31.75	343.13	All	16.00	160.03
3	Cut:	2.28	24.18	All	3.32	33.90
Total:		35.82	394.68		22.61	229.41
Accum:			6576.81			6588.93

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.67	27.32	All	4.21	37.50
2	Cut:	29.32	305.24	All	16.00	159.95
3	Cut:	2.02	21.51	All	3.16	32.39



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Total:	35.01	354.06	23.37	229.84
Accum:		6930.88		6818.77

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.06	38.64	All	4.18	41.95
2	Cut:	27.49	284.06	All	16.00	160.00
3	Cut:	1.94	19.78	All	3.03	30.98
Total:		33.48	342.48		23.21	232.93
Accum:			7273.35			7051.71

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.43	37.46	All	4.05	41.19
2	Cut:	28.79	281.50	All	16.00	160.06
3	Cut:	0.83	13.83	All	2.52	27.77
Total:		33.04	332.79		22.57	229.03
Accum:			7606.14			7280.74

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.12	37.73	All	3.34	51.65
2	Cut:	29.03	291.59	All	16.23	158.35
3	Cut:	0.99	5.70	All	2.42	14.66
Total:		32.14	335.01		21.99	224.66
Accum:			7941.15			7505.40

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.27	23.09	2.72	42.40
2	Cut:	23.61	263.22	16.00	159.99
3	Cut:	1.20	6.89	2.38	14.40
Total:		26.08	293.20	21.10	216.79
Accum:			8234.35		7722.19

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.51	13.88	2.90	28.08
2	Cut:	25.48	245.47	16.00	160.00
3	Cut:	0.76	9.79	2.59	24.87
Total:		27.75	269.15	21.49	212.95
Accum:			8503.50		7935.14

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.56	15.35	3.07	29.84
2	Cut:	30.07	277.75	16.00	160.00
3	Cut:	0.70	7.27	2.65	26.22
Total:		32.32	300.38	21.72	216.07
Accum:			8803.88		8151.21

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Design Area	Volume OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	1.20	13.78	2.75	29.07
2	Cut:	31.36	307.12	16.00	160.00
3	Cut:	1.61	11.54	3.07	28.62
Total:		34.16	332.44	21.82	217.69
Accum:			9136.31		8368.89

Line 56 Data File: 05+50.TIN



Template: SubGrade: 0.40 Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.10	10.91	All	1.75	21.27
2	Cut:	30.05	307.87	All	16.00	160.08
3	Cut:	2.55	21.93	All	3.59	35.23
Total:		33.71	340.72		21.34	216.58
Accum:			9477.03			8585.47

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.79	9.44	All	2.70	22.27
2	Cut:	36.18	331.07	All	16.00	159.97
3	Cut:	3.86	32.06	All	4.26	39.20
Total:		40.82	372.57		22.96	221.44
Accum:			9849.60			8806.91

Line 58 Data File: 05+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.02	14.04	All	3.65	31.72
2	Cut:	37.23	366.96	All	16.00	159.97
3	Cut:	5.48	46.71	All	4.92	45.89
Total:		44.74	427.71		24.57	237.58
Accum:			10277.31			9044.49

Line 59 Data File: 05+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.80	24.11	All	3.73	36.89
2	Cut:	35.13	361.89	All	16.00	160.04
3	Cut:	5.64	55.61	All	4.71	48.17
Total:		43.56	441.61		24.44	245.10



Accum: Cubagem Rodrigo 2012.txt 9289.59
10718.92

Line 60 Data File: 05+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.76	27.79	All	3.89	38.12
2	Cut:	27.83	314.72	All	16.00	159.97
3	Cut:	1.54	35.88	All	2.94	38.23
Total:		32.13	378.38		22.83	236.31
Accum:		11097.30			9525.91	

Line 61 Data File: 06+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.46	31.10	All	4.16	40.27
2	Cut:	32.25	300.47	All	16.00	160.05
3	Cut:	2.60	20.71	All	3.56	32.48
Total:		38.31	352.28		23.71	232.80
Accum:		11449.59			9758.71	

Line 62 Data File: 06+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.74	30.99	All	3.59	38.71
2	Cut:	33.59	329.13	All	16.00	159.96
3	Cut:	2.86	27.30	All	3.68	36.18
Total:		39.20	387.43		23.27	234.85
Accum:		11837.01			9993.56	

Line 63 Data File: 06+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.61	30.36	All	4.26	45.13
2	Cut:	31.66	324.97	All	16.00	159.84



Cubagem Rodrigo 2012.txt

3	Cut:	2.90	24.85	All	3.67	31.24
Total:		37.17	380.18		23.93	236.21
Accum:			12217.19			10229.77

Line 64 Data File: 06+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	3.04	28.26	All	3.62	39.44
2	Cut:	27.42	295.61	All	16.00	160.10
3	Cut:	2.81	28.54	All	3.63	36.53
Total:		33.26	352.40		23.25	236.07
Accum:			12569.59			10465.83

Line 65 Data File: 06+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.48	27.58	All	3.64	36.27
2	Cut:	22.17	247.84	All	16.00	159.94
3	Cut:	0.69	17.49	All	2.22	29.25
Total:		25.34	292.92		21.86	225.47
Accum:			12862.51			10691.31

Line 66 Data File: 06+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.50	24.89	All	3.53	35.85
2	Cut:	24.90	235.26	All	16.00	159.95
3	Cut:	1.10	8.96	All	2.60	24.09
Total:		28.50	269.12		22.13	219.89
Accum:			13131.63			10911.19

Line 67 Data File: 06+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

-----Design----- ---OverDepth---



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	2.40	24.51	All	3.58	35.59
2	Cut:	27.06	259.98	All	16.00	160.11
3	Cut:	1.94	15.23	All	3.17	28.90
Total:		31.40	299.72		22.75	224.59
Accum:			13431.35			11135.78

Line 68 Data File: 06+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.55	24.76	All	3.67	36.22
2	Cut:	30.27	286.54	All	16.00	159.95
3	Cut:	2.17	20.55	All	3.23	31.99
Total:		34.99	331.85		22.89	228.16
Accum:			13763.20			11363.94

Line 69 Data File: 06+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.67	26.12	All	3.74	36.99
2	Cut:	29.54	298.92	All	16.00	159.94
3	Cut:	2.05	21.07	All	3.27	32.48
Total:		34.26	346.11		23.01	229.41
Accum:			14109.32			11593.35

Line 70 Data File: 06+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume OD		OverDepth Area	Volume
1	Cut:	2.77	27.26	All	3.79	37.64
2	Cut:	30.05	298.12	All	16.00	160.11
3	Cut:	2.29	21.69	All	3.41	33.41
Total:		35.11	347.07		23.19	231.15
Accum:			14456.39			11824.51



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 71 Data File: 07+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.92	28.46	All	3.86	38.24
2	Cut:	32.35	311.88	All	16.00	159.93
3	Cut:	2.50	23.94	All	3.52	34.63
Total:		37.77	364.28		23.38	232.80
Accum:			14820.66			12057.31

Line 72 Data File: 07+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.13	30.22	All	4.03	39.44
2	Cut:	38.46	353.75	All	16.16	160.69
3	Cut:	3.66	30.82	All	4.06	37.92
Total:		45.25	414.79		24.25	238.05
Accum:			15235.45			12295.35

Line 73 Data File: 07+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.13	15.37	All	3.96	18.43
2	Cut:	32.72	347.60	All	16.00	158.79
3	Cut:	2.77	47.11	All	3.96	60.62
Total:		38.63	410.08		23.92	237.84
Accum:			15645.53			12533.19

Line 74 Data File: 07+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.40	32.66	All	4.04	40.00
2	Cut:	34.49	336.03	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.66	32.15	All	4.27	41.14
Total:		41.55	400.84		24.31	241.12



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Accum: 16046.37 12774.32

Line 75 Data File: 07+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	3.99	36.94	All	4.09	40.65
2	Cut:	37.34	359.18	All	16.00	160.01
3	Cut:	4.81	42.36	All	4.70	44.89
Total:		46.14	438.48		24.79	245.55
Accum:		16484.86			13019.87	

Line 76 Data File: 07+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	3.73	38.56	All	4.21	41.48
2	Cut:	38.00	376.68	All	16.00	159.98
3	Cut:	5.27	50.42	All	5.01	48.55
Total:		47.00	465.67		25.21	250.01
Accum:		16950.52			13269.88	

Line 77 Data File: 07+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	2.66	31.95	All	4.18	41.94
2	Cut:	35.36	366.86	All	16.00	160.01
3	Cut:	5.28	52.79	All	5.01	50.08
Total:		43.31	451.60		25.19	252.04
Accum:		17402.12			13521.91	

Line 78 Data File: 07+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	1.77	22.16	All	3.65	39.16



Cubagem Rodrigo 2012.txt

2	Cut:	26.02	306.87	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.44	43.60	All	5.02	50.12
Total:		31.22	372.63		24.67	249.27
Accum:			17774.75			13771.18

Line 79 Data File: 07+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.62	20.74	All	3.85	35.26
2	Cut:	24.87	254.71	All	16.00	159.89
3	Cut:	1.64	26.76	All	3.06	42.81
Total:		29.12	302.21		22.91	237.96
Accum:			18076.97			14009.14

Line 80 Data File: 07+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	3.44	30.32	All	4.31	40.81
2	Cut:	31.21	280.48	All	16.00	160.06
3	Cut:	2.34	19.87	All	3.97	35.16
Total:		36.99	330.68		24.28	236.03
Accum:			18407.64			14245.18

Line 81 Data File: 08+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	3.67	35.55	All	4.05	41.78
2	Cut:	37.11	341.55	All	16.00	159.98
3	Cut:	5.07	37.05	All	4.78	43.77
Total:		45.85	414.15		24.83	245.53
Accum:			18821.79			14490.71

Line 82 Data File: 08+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.32	39.97	All	4.17	41.11
2	Cut:	42.08	395.88	All	16.00	159.98
3	Cut:	4.64	48.56	All	4.69	47.34
Total:		51.04	484.40		24.86	248.43
Accum:			19306.20			14739.13

Line 83 Data File: 08+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	4.15	42.38	All	4.16	41.64
2	Cut:	42.24	421.74	All	16.00	160.06
3	Cut:	4.93	47.86	All	4.98	48.36
Total:		51.32	511.99		25.13	250.06
Accum:			19818.19			14989.19

Line 84 Data File: 08+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.40	32.82	All	3.71	39.34
2	Cut:	38.08	401.48	All	16.08	160.34
3	Cut:	6.44	56.81	All	5.56	52.67
Total:		46.92	491.11		25.35	252.34
Accum:			20309.30			15241.53

Line 85 Data File: 08+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.01	15.16	All	4.08	19.98
2	Cut:	35.37	370.46	All	16.00	158.83
3	Cut:	7.52	101.14	All	4.97	78.96
Total:		45.90	486.77		25.05	257.77
Accum:			20796.07			15499.31



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 86 Data File: 08+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth			
	Area	Volume	OD	Area	Volume		
1	Cut:	4.47	37.43	All		4.51	42.98
2	Cut:	41.67	385.19	All		16.00	160.00
3	Cut:	6.58	70.47	All		4.65	48.09
Total:		52.72	493.09			25.16	251.06
Accum:			21289.16				15750.37

Line 87 Data File: 08+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth			
	Area	Volume	OD	Area	Volume		
1	Cut:	6.24	53.52	All		5.17	48.41
2	Cut:	46.15	438.91	All		16.00	159.94
3	Cut:	5.57	60.72	All		4.49	45.69
Total:		57.95	553.16			25.66	254.04
Accum:			21842.31				16004.41

Line 88 Data File: 08+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth			
	Area	Volume	OD	Area	Volume		
1	Cut:	8.19	72.12	All		5.94	55.54
2	Cut:	50.14	481.46	All		16.00	160.00
3	Cut:	4.62	50.96	All		4.33	44.11
Total:		62.95	604.55			26.27	259.66
Accum:			22446.86				16264.07

Line 89 Data File: 08+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth			
	Area	Volume	OD	Area	Volume		
1	Cut:	8.90	85.43	All		5.97	59.51
2	Cut:	52.32	512.11	All		16.00	159.94
3	Cut:	4.11	43.65	All		3.39	38.60



Total: 65.33 Cubagem Rodrigo 2012.txt 641.19 25.36 258.05

Accum: 23088.05 16522.12

Line 90 Data File: 08+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.19	90.57	All	6.07	60.24
2	Cut:	52.11	522.64	All	16.00	160.15
3	Cut:	3.35	37.36	All	2.30	28.51
Total:		64.66	650.57		24.37	248.90
Accum:		23738.61			16771.02	

Line 91 Data File: 09+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.44	93.20	All	6.15	61.07
2	Cut:	50.51	513.17	All	16.00	160.01
3	Cut:	2.19	27.72	All	1.22	17.64
Total:		62.15	634.09		23.37	238.72
Accum:		24372.71			17009.73	

Line 92 Data File: 09+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.51	56.07	All	6.15	35.36
2	Cut:	49.81	485.32	All	16.00	159.00
3	Cut:	0.81	19.71	All	0.36	10.41
Total:		60.13	561.09		22.51	204.77
Accum:		24933.80			17214.50	

Line 93 Data File: 09+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

1	Cut:	10.21	98.60	All	6.19	61.73
2	Cut:	45.05	474.35	All	15.90	159.50
3	Cut:	0.00	4.04	All	0.00	1.80
Total:		55.26	576.99		22.09	223.03
Accum:			25510.79			17437.53

Line 94 Data File: 09+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	7.50	88.53	All	5.49	58.39
2	Cut:	41.73	433.91	All	15.45	156.74
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		49.23	522.45		20.93	215.13
Accum:			26033.24			17652.66

Line 95 Data File: 09+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	8.07	45.22	All	6.13	30.63
2	Cut:	38.16	378.85	All	15.07	148.80
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		46.23	424.07		21.20	179.43
Accum:			26457.31			17832.09

Line 96 Data File: 09+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	7.97	44.60	All	5.82	30.07
2	Cut:	40.90	364.40	All	16.24	149.09
3	Cut:	0.43	2.77	All	0.19	1.22
Total:		49.29	411.77		22.26	180.38
Accum:			26869.08			18012.47

Line 97 Data File: 09+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	8.20	45.75	All	5.89	30.04
2	Cut:	45.28	414.17	All	16.00	159.89
3	Cut:	3.34	26.22	All	2.47	18.62
Total:		56.82	486.14		24.35	208.55
Accum:			27355.22			18221.02

Line 98 Data File: 09+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.16	86.91	All	6.15	60.26
2	Cut:	54.96	501.76	All	16.00	160.17
3	Cut:	6.34	48.43	All	4.25	33.61
Total:		70.46	637.10		26.40	254.04
Accum:			27992.32			18475.06

Line 99 Data File: 09+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	10.02	95.85	All	6.31	62.29
2	Cut:	61.55	582.36	All	16.00	159.96
3	Cut:	8.42	73.76	All	5.45	48.46
Total:		79.98	751.97		27.76	270.70
Accum:			28744.29			18745.77

Line 100 Data File: 09+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.26	72.83	All	6.31	45.59
2	Cut:	65.17	631.78	All	16.00	159.57
3	Cut:	11.27	121.72	All	6.11	73.14
Total:		85.71	826.33		28.42	278.30
Accum:			29570.62			19024.07



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 101 Data File: 10+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	9.70	94.83	All	6.22	62.64
2	Cut:	62.72	639.48	All	16.00	160.00
3	Cut:	12.90	120.85	All	6.48	62.98
Total:		85.32	855.16		28.70	285.62
Accum:			30425.78			19309.69

Line 102 Data File: 10+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	10.11	99.09	All	6.56	63.90
2	Cut:	52.32	575.33	All	16.00	160.04
3	Cut:	7.93	104.15	All	6.96	67.23
Total:		70.36	778.57		29.52	291.16
Accum:			31204.35			19600.85

Line 103 Data File: 10+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	11.06	105.83	All	6.68	66.19
2	Cut:	56.77	545.48	All	16.00	160.00
3	Cut:	9.15	85.40	All	6.20	65.78
Total:		76.98	736.71		28.88	291.98
Accum:			31941.06			19892.83

Line 104 Data File: 10+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	12.31	116.76	All	7.11	68.91
2	Cut:	59.99	583.68	All	16.00	159.96
3	Cut:	11.20	101.74	All	6.79	64.95



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Total:	83.50	802.19	29.90	293.82
Accum:		32743.25		20186.65

Line 105 Data File: 10+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	13.05	126.81	All	7.09	71.00
2	Cut:	63.48	617.22	All	16.00	159.96
3	Cut:	11.75	114.67	All	6.48	66.29
Total:		88.28	858.70		29.56	297.25
Accum:			33601.94			20483.90

Line 106 Data File: 10+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	11.83	124.35	All	4.99	60.40
2	Cut:	65.05	642.69	All	16.00	160.00
3	Cut:	7.75	97.50	All	5.13	58.02
Total:		84.63	864.54		26.12	278.42
Accum:			34466.48			20762.33

Line 107 Data File: 10+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.61	88.18	All	2.47	42.93
2	Cut:	59.20	624.32	All	16.00	159.88
3	Cut:	3.68	49.08	All	4.46	40.39
Total:		66.49	761.58		22.93	243.20
Accum:			35228.07			21005.52

Line 108 Data File: 10+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.07	18.40	All	0.78	16.22
2	Cut:	33.35	462.80	All	16.00	160.02
3	Cut:	2.45	30.66	All	4.12	42.92
Total:		35.87	511.85		20.90	219.16
Accum:			35739.92			21224.69

Line 109 Data File: 10+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.36	All	0.30	5.40
2	Cut:	10.63	219.80	All	14.92	154.56
3	Cut:	1.95	21.99	All	3.78	39.46
Total:		12.58	242.14		19.00	199.43
Accum:			35982.06			21424.11

Line 110 Data File: 10+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.05	2.47
2	Cut:	6.10	70.82	All	10.91	120.56
3	Cut:	1.74	9.98	All	3.71	19.07
Total:		7.84	80.80		14.67	142.09
Accum:			36062.86			21566.21

Line 111 Data File: 11+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.33
2	Cut:	2.44	30.04	All	4.57	62.29
3	Cut:	1.53	8.69	All	3.67	18.42
Total:		3.97	38.73		8.24	81.04
Accum:			36101.59			21647.25

Line 112 Data File: 11+10.TIN



Template: SubGrade: 0.40 Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.33	9.18	All	2.10	23.48
3	Cut:	1.08	7.45	All	3.55	18.95
Total:		1.41	16.64		5.66	42.43
Accum:			36118.23			21689.68

Line 113 Data File: 11+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	1.64	All	0.00	10.51
3	Cut:	0.00	5.41	All	0.00	17.75
Total:		0.00	7.04		0.00	28.26
Accum:			36125.27			21717.94

Line 114 Data File: 11+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			36125.27			21717.94

Line 115 Data File: 11+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.03	0.15
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.03	0.15



Accum: Cubagem Rodrigo 2012.txt 21718.09
36125.27

Line 116 Data File: 11+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.43	2.37
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.43	2.37
Accum:		36125.27			21720.46	

Line 117 Data File: 11+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.07	2.64
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.07	2.64
Accum:		36125.27			21723.10	

Line 118 Data File: 11+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	2.12	10.94
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01
Total:		0.00	0.00		2.12	10.95
Accum:		36125.27			21734.05	

Line 119 Data File: 11+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	1.84	19.77



Cubagem Rodrigo 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.96	4.81
Total:		0.00	0.00		2.80	24.58
Accum:		36125.27			21758.63	

Line 120 Data File: 11+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	2.10	10.50	All	8.01	49.27
3	Cut:	2.33	11.63	All	4.58	27.72
Total:		4.42	22.13		12.59	76.99
Accum:		36147.41			21835.61	

Line 121 Data File: 12+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.21	1.06
2	Cut:	5.91	40.04	All	14.48	112.37
3	Cut:	3.56	29.39	All	4.26	44.17
Total:		9.47	69.43		18.94	157.59
Accum:		36216.84			21993.21	

Line 122 Data File: 12+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.21	2.13
2	Cut:	8.41	71.65	All	14.87	146.73
3	Cut:	2.20	28.78	All	3.36	38.10
Total:		10.61	100.43		18.44	186.96
Accum:		36317.27			22180.17	

Line 123 Data File: 12+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.19	2.36
2	Cut:	9.40	79.96	All	13.16	137.56
3	Cut:	1.02	13.00	All	3.37	26.47
Total:		10.42	92.96		16.71	166.38
Accum:			36410.23			22346.55

Line 124 Data File: 12+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.06	All	0.91	5.50
2	Cut:	10.59	99.96	All	16.00	145.82
3	Cut:	2.62	18.19	All	3.94	36.53
Total:		13.22	118.20		20.85	187.86
Accum:			36528.43			22534.41

Line 125 Data File: 12+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.06	All	0.37	6.41
2	Cut:	10.16	103.68	All	15.63	158.12
3	Cut:	2.20	24.11	All	3.62	37.76
Total:		12.36	127.84		19.62	202.28
Accum:			36656.27			22736.69

Line 126 Data File: 12+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design Area	Volume	OD	OverDepth Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.06	All	1.00	6.82
2	Cut:	12.66	114.15	All	16.00	158.20
3	Cut:	1.75	19.76	All	3.32	34.68
Total:		14.42	133.97		20.31	199.71
Accum:			36790.24			22936.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 127 Data File: 12+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.36	1.84	All	1.73	13.60
2	Cut:	15.68	141.68	All	16.00	159.96
3	Cut:	1.35	15.46	All	3.02	31.64
Total:		17.38	158.97		20.74	205.20
Accum:		36949.22			23141.60	

Line 128 Data File: 12+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	1.78	All	0.40	10.65
2	Cut:	9.37	125.28	All	15.28	156.45
3	Cut:	0.99	11.70	All	2.71	28.64
Total:		10.37	138.76		18.40	195.73
Accum:		37087.97			23337.33	

Line 129 Data File: 12+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.07	0.36	All	1.16	7.80
2	Cut:	9.80	95.91	All	16.00	156.46
3	Cut:	0.69	8.45	All	2.41	25.63
Total:		10.57	104.71		19.57	189.88
Accum:		37192.69			23527.22	

Line 130 Data File: 12+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.88	4.74	All	2.33	17.45
2	Cut:	12.99	113.92	All	16.00	159.96
3	Cut:	0.45	5.72	All	2.11	22.57
Total:		14.32	124.38		20.44	199.97



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Accum: 37317.07 23727.19

Line 131 Data File: 13+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	4.41 All	0.96	16.50
2	Cut:	10.02	115.05 All	16.00	160.04
3	Cut:	0.06	2.56 All	1.76	19.32
Total:		10.08	122.03	18.72	195.86
Accum:		37439.10		23923.05	

Line 132 Data File: 13+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.10	0.50 All	1.29	11.27
2	Cut:	9.87	99.41 All	16.00	159.95
3	Cut:	0.06	0.63 All	1.06	14.09
Total:		10.03	100.55	18.35	185.30
Accum:		37539.65		24108.35	

Line 133 Data File: 13+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.17	1.31 All	1.46	13.76
2	Cut:	11.98	109.28 All	15.96	159.85
3	Cut:	0.16	1.10 All	1.50	12.79
Total:		12.30	111.69	18.92	186.40
Accum:		37651.34		24294.75	

Line 134 Data File: 13+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.63	3.98 All	1.99	17.25



Cubagem Rodrigo 2012.txt

2	Cut:	9.07	105.21	All	15.98	159.69
3	Cut:	0.01	0.82	All	0.71	11.02
Total:		9.71	110.01		18.68	187.96
Accum:			37761.35			24482.71

Line 135 Data File: 13+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.01	3.39	All	0.79	14.87
2	Cut:	4.94	71.01	All	15.24	156.31
3	Cut:	0.07	0.35	All	1.19	8.85
Total:		5.01	74.74		17.23	180.04
Accum:			37836.09			24662.75

Line 136 Data File: 13+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.03	0.19	All	1.04	9.15
2	Cut:	5.20	50.67	All	13.97	146.07
3	Cut:	0.00	0.33	All	0.84	10.15
Total:		5.23	51.19		15.85	165.38
Accum:			37887.28			24828.13

Line 137 Data File: 13+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.73	3.81	All	1.97	15.02
2	Cut:	8.96	70.78	All	16.00	149.84
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.90	8.73
Total:		9.69	74.59		18.87	173.59
Accum:			37961.87			25001.72

Line 138 Data File: 13+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.68	7.05 All	1.47	17.22
2	Cut:	13.48	112.23 All	16.00	159.98
3	Cut:	0.21	1.03 All	1.61	12.59
Total:		14.37	120.31	19.09	189.78
Accum:		38082.18		25191.50	

Line 139 Data File: 13+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.63	6.57 All	1.72	15.99
2	Cut:	15.93	147.04 All	16.00	159.98
3	Cut:	0.70	4.53 All	2.30	19.59
Total:		17.26	158.15	20.03	195.56
Accum:		38240.33		25387.06	

Line 140 Data File: 13+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.22	9.29 All	2.37	20.50
2	Cut:	19.80	178.73 All	16.00	160.06
3	Cut:	1.49	10.97 All	2.99	26.47
Total:		22.52	198.99	21.36	207.03
Accum:		38439.32		25594.09	

Line 141 Data File: 14+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.03	11.25 All	2.29	23.32
2	Cut:	19.54	196.67 All	16.00	159.98
3	Cut:	1.08	12.83 All	2.69	28.38
Total:		21.64	220.75	20.98	211.68
Accum:		38660.07		25805.77	



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 142 Data File: 14+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.47	12.50	All	2.28	22.83
2	Cut:	24.04	217.87	All	16.00	159.98
3	Cut:	1.73	14.02	All	3.13	29.10
Total:		27.25	244.39		21.41	211.91
Accum:		38904.46		26017.68		

Line 143 Data File: 14+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.67	15.73	All	2.55	24.16
2	Cut:	28.77	264.03	All	16.00	159.98
3	Cut:	2.89	23.09	All	3.77	34.49
Total:		33.33	302.86		22.32	218.63
Accum:		39207.31		26236.31		

Line 144 Data File: 14+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	2.02	18.46	All	2.91	27.32
2	Cut:	29.21	289.85	All	16.00	159.98
3	Cut:	3.06	29.79	All	3.83	37.99
Total:		34.29	338.09		22.74	225.29
Accum:		39545.41		26461.60		

Line 145 Data File: 14+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth		
	Area	Volume	OD	Area	Volume	
1	Cut:	1.77	18.94	All	3.03	29.72
2	Cut:	31.53	303.81	All	16.00	160.06
3	Cut:	3.01	30.36	All	3.83	38.27



Cubagem Rodrigo 2012.txt
Total: 36.30 353.11 22.85 228.05

Accum: 39898.52 26689.66

Line 146 Data File: 14+50.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 1.96	18.64	All	3.15	30.89
2	Cut: 31.85	316.89	All	16.00	159.96
3	Cut: 2.88	29.44	All	3.78	38.02

Total:	36.70	364.97		22.93	228.87

Accum:	40263.49			26918.53	

Line 147 Data File: 14+60.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 2.09	16.11	All	3.23	25.00
2	Cut: 31.34	316.35	All	16.00	159.59
3	Cut: 2.70	33.43	All	3.70	45.50

Total:	36.13	365.90		22.92	230.09

Accum:	40629.38			27148.62	

Line 148 Data File: 14+70.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut: 2.24	21.64	All	3.31	32.66
2	Cut: 32.14	317.45	All	16.00	159.99
3	Cut: 2.79	27.44	All	3.65	36.74

Total:	37.16	366.54		22.95	229.40

Accum:	40995.92			27378.02	

Line 149 Data File: 14+80.TIN
 Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design			OverDepth	
	Area	Volume	OD	Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

1	Cut:	2.41	23.24	All	3.41	33.60
2	Cut:	33.58	328.66	All	16.00	160.00
3	Cut:	2.69	27.39	All	3.56	36.02
Total:		38.68	379.29		22.96	229.62
Accum:			41375.21			27607.64

Line 150 Data File: 14+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.59	25.00	All	3.49	34.50
2	Cut:	34.30	339.32	All	16.00	159.92
3	Cut:	2.74	27.14	All	3.58	35.69
Total:		39.63	391.47		23.07	230.11
Accum:			41766.68			27837.75

Line 151 Data File: 15+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.01	28.00	All	3.59	35.40
2	Cut:	35.21	347.47	All	16.00	159.92
3	Cut:	2.76	27.51	All	3.53	35.55
Total:		40.98	402.98		23.11	230.86
Accum:			42169.66			28068.62

Line 152 Data File: 15+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.03	30.22	All	3.82	37.03
2	Cut:	33.08	341.54	All	16.00	160.00
3	Cut:	2.42	25.94	All	3.35	34.42
Total:		38.54	397.70		23.16	231.44
Accum:			42567.36			28300.06

Line 153 Data File: 15+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.38	27.07	All	3.79	38.04
2	Cut:	32.07	325.84	All	16.00	160.02
3	Cut:	2.27	23.46	All	3.29	33.18
Total:		36.72	376.37		23.07	231.24
Accum:			42943.73			28531.30

Line 154 Data File: 15+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.20	22.91	All	3.50	36.41
2	Cut:	31.59	318.22	All	16.00	159.95
3	Cut:	2.18	22.25	All	3.24	32.64
Total:		35.98	363.37		22.74	229.00
Accum:			43307.10			28760.31

Line 155 Data File: 15+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.82	20.10	All	3.10	33.01
2	Cut:	31.09	313.48	All	16.00	160.04
3	Cut:	1.69	19.39	All	2.95	30.97
Total:		34.60	352.97		22.05	224.01
Accum:			43660.07			28984.32

Line 156 Data File: 15+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.12	19.68	All	2.87	29.89
2	Cut:	28.22	296.48	All	16.00	159.96
3	Cut:	1.34	15.18	All	2.64	27.93
Total:		31.69	331.34		21.52	217.78
Accum:			43991.41			29202.10



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Line 157 Data File: 15+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.51	18.05	All	3.47	31.56
2	Cut:	23.17	257.06	All	16.00	160.05
3	Cut:	1.27	13.14	All	2.43	25.49
Total:		25.95	288.25		21.90	217.10
Accum:		44279.66			29419.20	

Line 158 Data File: 15+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.45	19.80	All	3.70	35.85
2	Cut:	26.48	248.28	All	16.00	160.02
3	Cut:	1.62	14.44	All	2.21	23.19
Total:		30.55	282.51		21.91	219.05
Accum:		44562.18			29638.26	

Line 159 Data File: 15+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.85	26.52	All	4.39	40.45
2	Cut:	29.64	280.58	All	16.00	160.00
3	Cut:	1.45	15.34	All	2.53	23.71
Total:		33.94	322.44		22.93	224.16
Accum:		44884.62			29862.42	

Line 160 Data File: 15+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	3.71	32.81	All	3.85	41.22
2	Cut:	30.32	299.79	All	16.00	160.00
3	Cut:	0.91	11.82	All	2.06	22.95



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Total:	34.95	344.43		21.91	224.17
Accum:		45229.05			30086.59

Line 161 Data File: 16+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.99	28.52	All	3.59	37.19
2	Cut:	29.31	298.14	All	16.00	160.00
3	Cut:	1.22	10.68	All	2.24	21.46
Total:		32.52	337.34		21.82	218.64
Accum:			45566.39			30305.23

Line 162 Data File: 16+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.45	22.20	All	3.20	33.93
2	Cut:	21.61	254.58	All	15.99	159.96
3	Cut:	0.00	6.11	All	0.95	15.90
Total:		24.06	282.90		20.14	209.79
Accum:			45849.29			30515.02

Line 163 Data File: 16+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.64	20.46	All	2.43	28.14
2	Cut:	17.03	193.20	All	16.00	159.95
3	Cut:	0.01	0.04	All	0.83	8.88
Total:		18.68	213.70		19.26	196.97
Accum:			46062.99			30711.99

Line 164 Data File: 16+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume



Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	0.76	7.78	All	3.14	17.09	
2	Cut:	14.04	138.96	All	16.20	158.65	
3	Cut:	0.17	1.18	All	1.28	13.96	
Total:		14.97	147.92		20.62	189.70	
Accum:			46210.91			30901.69	

Line 165 Data File: 16+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	1.63	7.71	All	3.14	19.18	
2	Cut:	12.43	122.34	All	16.00	160.03	
3	Cut:	0.03	1.34	All	1.02	15.36	
Total:		14.09	131.40		20.16	194.57	
Accum:			46342.31			31096.26	

Line 166 Data File: 16+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	1.27	14.46	All	3.14	31.41	
2	Cut:	15.21	138.16	All	16.00	159.96	
3	Cut:	0.00	0.16	All	1.41	12.15	
Total:		16.48	152.79		20.56	203.52	
Accum:			46495.09			31299.78	

Line 167 Data File: 16+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Cut:	Area	Volume	OD	OverDepth	Area	Volume
1	Cut:	1.82	15.42	All	3.19	31.63	
2	Cut:	15.24	152.16	All	16.00	159.92	
3	Cut:	0.26	1.29	All	1.26	13.34	
Total:		17.31	168.86		20.44	204.90	
Accum:			46663.96			31504.68	

Line 168 Data File: 16+70.TIN



Template: SubGrade: 0.40 Cubagem Rodrigo 2012.txt

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.73	17.76	All	3.65	34.21
2	Cut:	16.90	160.84	All	16.00	160.14
3	Cut:	0.11	1.82	All	1.78	15.18
Total:		18.74	180.42		21.43	209.53
Accum:			46844.38			31714.20

Line 169 Data File: 16+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.39	20.61	All	3.48	35.64
2	Cut:	18.13	175.10	All	16.00	159.92
3	Cut:	0.45	2.80	All	1.63	17.05
Total:		20.98	198.51		21.12	212.62
Accum:			47042.89			31926.82

Line 170 Data File: 16+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.27	23.32	All	3.22	33.51
2	Cut:	19.42	187.80	All	16.00	160.03
3	Cut:	0.37	4.12	All	0.86	12.47
Total:		22.06	215.24		20.08	206.01
Accum:			47258.13			32132.83

Line 171 Data File: 17+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	1.67	19.68	All	3.62	34.20
2	Cut:	20.18	198.02	All	15.87	159.37
3	Cut:	0.00	1.86	All	0.00	4.30
Total:		21.85	219.56		19.49	197.87



Accum: Cubagem Rodrigo 2012.txt 47477.69 32330.70

Line 172 Data File: 17+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.49	20.92	All	3.81	37.44
2	Cut:	18.98	195.91	All	14.87	153.65
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		21.47	216.83		18.68	191.09
Accum:		47694.52			32521.79	

Line 173 Data File: 17+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.65	25.68	All	3.72	37.63
2	Cut:	18.21	185.96	All	13.86	143.66
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		20.86	211.64		17.58	181.30
Accum:		47906.16			32703.09	

Line 174 Data File: 17+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.79	27.22	All	3.32	35.23
2	Cut:	18.15	181.90	All	12.86	133.67
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		20.94	209.12		16.18	168.90
Accum:		48115.28			32871.99	

Line 175 Data File: 17+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	2.29	25.37	All	3.80	35.60
2	Cut:	18.34	182.28	All	11.85	123.42



Cubagem Rodrigo 2012.txt

3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		20.62	207.65		15.65	159.02
Accum:			48322.92			33031.00

Line 176 Data File: 17+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.22	22.54	All	3.59	37.00
2	Cut:	16.85	176.00	All	10.84	113.50
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		19.06	198.54		14.43	150.50
Accum:			48521.46			33181.50

Line 177 Data File: 17+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.64	24.28	All	3.34	34.65
2	Cut:	14.72	157.83	All	9.83	103.37
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		17.36	182.11		13.17	138.02
Accum:			48703.57			33319.52

Line 178 Data File: 17+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume	OD	Area	Volume
1	Cut:	2.44	25.37	All	3.20	32.68
2	Cut:	13.07	138.88	All	8.83	93.26
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		15.51	164.25		12.03	125.94
Accum:			48867.82			33445.46



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



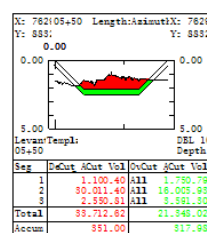
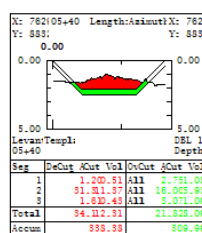
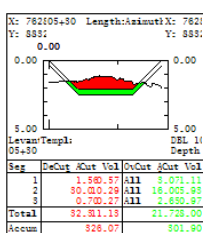
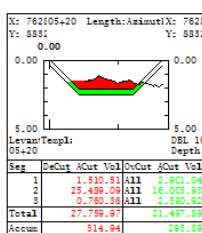
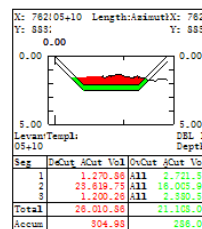
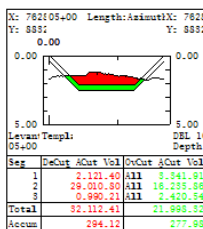
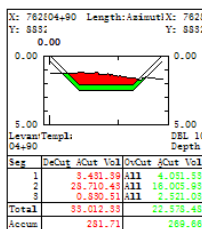
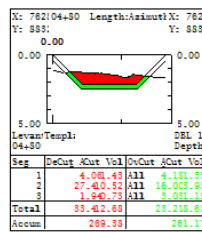
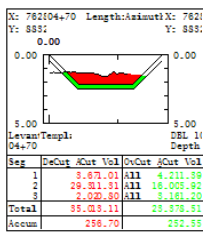
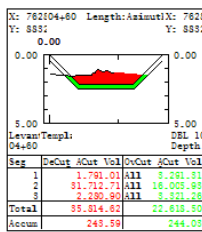
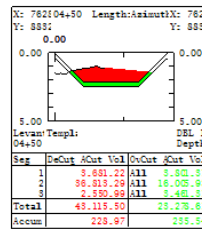
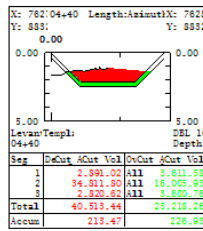
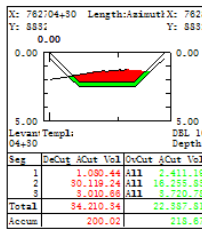
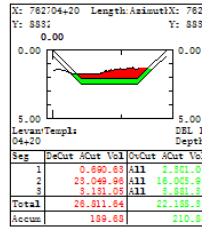
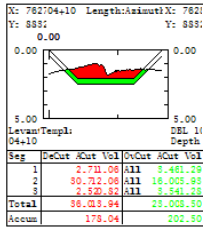
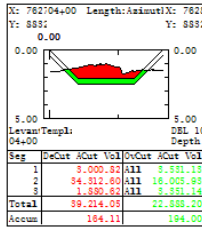
COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR

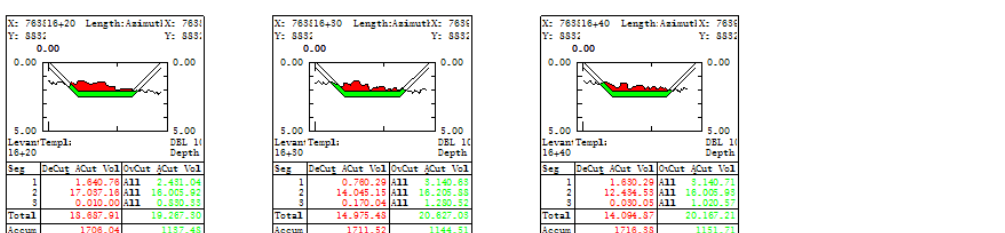
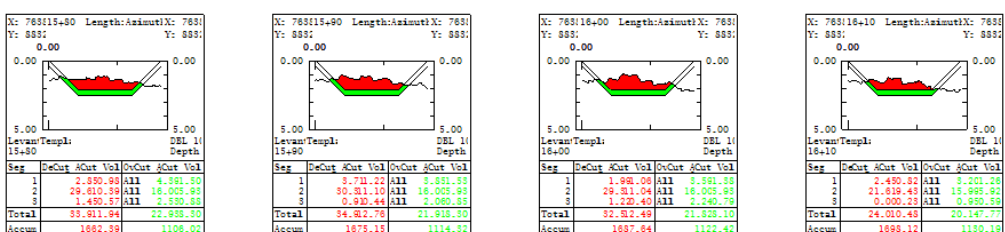
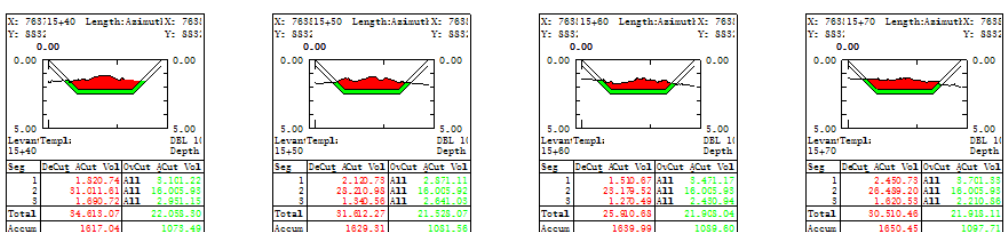
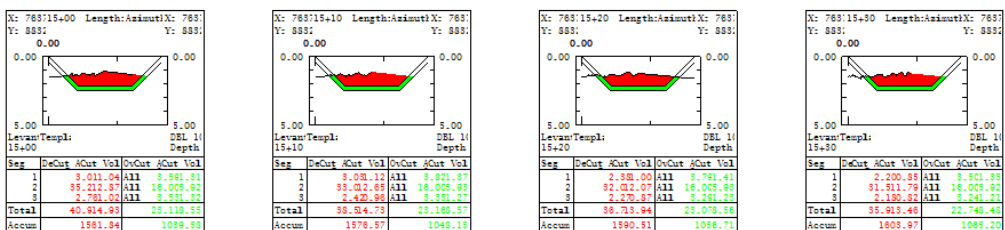
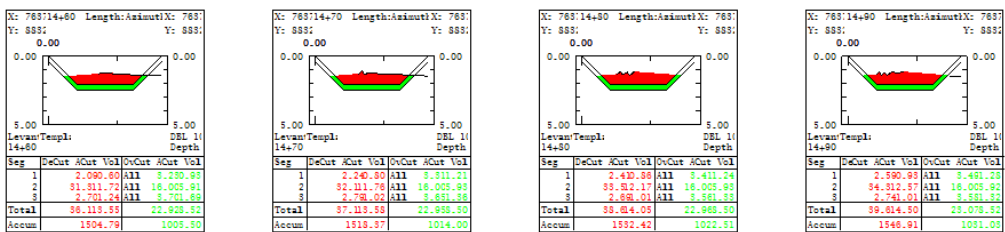


Administração da Hidrovia
do São Francisco



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA.





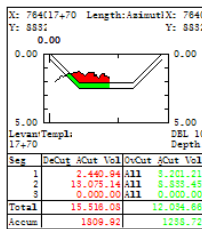
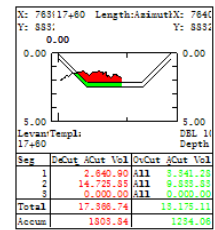
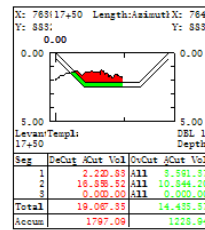
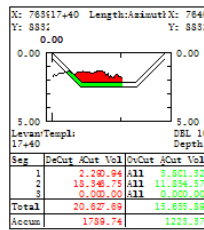
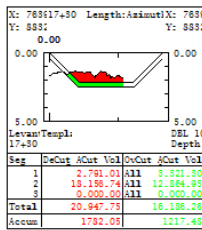
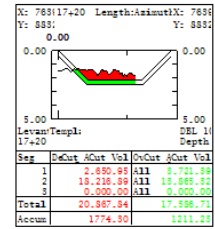
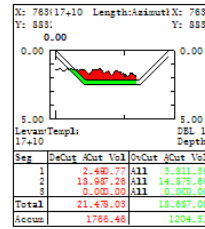
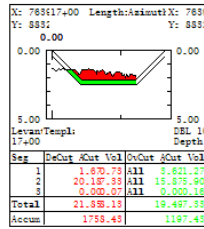
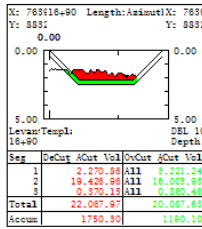
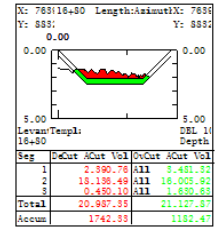
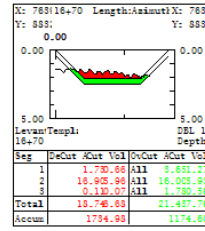
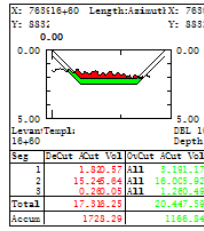
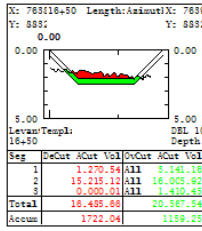


MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco



UMBUZEIRO VOLUME E SEÇÕES



Volume Report Plan: Method: Standard Hypack 23/11/2012 15:38:10
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters

Volume Summary:

Segment	Design		OverDepth	
	Area	Volume	Area	Volume
1	80.36		88.88	
2	3026.48		1737.33	
3	580.50		779.62	
Total:	3687.34		2605.83	

Line 1 Data File: 00+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00

Line 2 Data File: 00+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 3 Data File: 00+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 4 Data File: 00+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40



Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 5 Data File: 00+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 6 Data File: 00+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 7 Data File: 00+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			0.00		0.00

Line 8 Data File: 00+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Seg	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		0.00		0.00

Line 9 Data File: 00+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		0.00		0.00

Line 10 Data File: 00+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		0.00		0.00

Line 11 Data File: 01+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		0.00		0.00

Line 12 Data File: 01+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume



1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00

Total: 0.00 0.00 0.00 0.00

Accum: 0.00 0.00

Line 13 Data File: 01+20.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00

Total: 0.00 0.00 0.00 0.00

Accum: 0.00 0.00

Line 14 Data File: 01+30.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.02	0.11
2	Cut:	14.06	63.24	All	7.89	36.10
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.01

Total: 14.06 63.24 7.92 36.22

Accum: 63.24 36.22

Line 15 Data File: 01+40.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.87	4.36	All	0.34	1.80
2	Cut:	0.17	71.16	All	2.69	52.88
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.06	0.30

Total: 1.05 75.53 3.08 54.98

Accum: 138.76 91.20

Line 16 Data File: 01+50.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.89	9.23	All	0.30	3.33
2	Cut:	4.47	23.21	All	5.92	41.67



3 Cut: 0.00 0.00 All 0.17 1.07

Total: 5.36 32.43 6.38 46.07

Accum: 171.20 137.27

Line 17 Data File: 01+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.12	8.00 All	0.44	2.96
2	Cut:	8.84	72.69 All	8.92	83.08
3	Cut:	0.06	0.35 All	0.37	3.21
Total:		10.03	81.03	9.73	89.25
Accum:			252.23		226.52

Line 18 Data File: 01+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.19	12.89 All	0.58	5.69
2	Cut:	14.73	108.14 All	10.41	89.98
3	Cut:	0.22	1.21 All	0.55	4.07
Total:		16.14	122.24	11.53	99.73
Accum:			374.47		326.24

Line 19 Data File: 01+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	1.15	11.65 All	0.72	6.45
2	Cut:	22.56	187.13 All	9.74	101.01
3	Cut:	0.48	3.51 All	0.74	6.49
Total:		24.20	202.29	11.20	113.95
Accum:			576.76		440.19

Line 20 Data File: 01+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.98	10.93 All	0.88	8.24
2	Cut:	29.13	253.02 All	11.38	103.73
3	Cut:	0.82	6.36 All	0.92	8.06



Total: 30.93 270.31 13.18 120.03

Accum: 847.07 560.22

Line 21 Data File: 02+00.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.73	7.78 All	0.96	8.44
2	Cut:	45.61	398.10 All	12.91	128.27
3	Cut:	1.45	12.35 All	1.16	11.28
Total:		47.79	418.23	15.03	147.99
Accum:		1265.30		708.21	

Line 22 Data File: 02+10.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.56	5.35 All	0.93	7.87
2	Cut:	36.59	461.43 All	12.48	140.52
3	Cut:	3.27	27.53 All	1.51	15.61
Total:		40.42	494.32	14.91	164.00
Accum:		1759.61		872.21	

Line 23 Data File: 02+20.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.33	5.14 All	0.85	10.28
2	Cut:	32.04	334.72 All	13.40	127.20
3	Cut:	5.76	38.12 All	1.86	14.17
Total:		38.13	377.98	16.11	151.65
Accum:		2137.59		1023.86	

Line 24 Data File: 02+30.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.20	2.40 All	0.73	7.18
2	Cut:	17.54	235.12 All	6.71	96.20
3	Cut:	1.18	37.96 All	0.57	13.26
Total:		18.92	275.49	8.01	116.65



Accum: 2413.08 1140.51

Line 25 Data File: 02+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.11	1.43 All	0.61	6.16
2	Cut:	16.80	161.98 All	6.55	62.78
3	Cut:	2.28	18.78 All	1.37	10.54
Total:		19.19	182.19	8.53	79.48
Accum:		2595.27		1219.99	

Line 26 Data File: 02+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.05	0.82 All	0.49	5.66
2	Cut:	14.62	159.49 All	7.16	69.51
3	Cut:	5.14	36.15 All	2.85	20.59
Total:		19.81	196.45	10.50	95.76
Accum:		2791.72		1315.75	

Line 27 Data File: 02+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.01	0.30 All	0.39	4.21
2	Cut:	11.39	125.83 All	7.10	69.08
3	Cut:	3.01	42.99 All	2.01	25.63
Total:		14.41	169.12	9.50	98.93
Accum:		2960.84		1414.68	

Line 28 Data File: 02+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.08 All	0.31	3.15
2	Cut:	8.54	92.26 All	6.24	62.02
3	Cut:	1.05	22.84 All	0.88	16.25
Total:		9.59	115.18	7.43	81.42
Accum:		3076.01		1496.10	



Line 29 Data File: 02+80.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.01	All	0.23	2.96
2	Cut:	5.88	76.42	All	5.32	61.07
3	Cut:	0.14	5.34	All	0.15	4.61
Total:		6.02	81.78		5.70	68.64
Accum:			3157.79			1564.74

Line 30 Data File: 02+90.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.15	1.84
2	Cut:	3.93	47.38	All	4.47	47.35
3	Cut:	0.17	1.65	All	0.31	2.41
Total:		4.11	49.03		4.93	51.60
Accum:			3206.82			1616.34

Line 31 Data File: 03+00.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.11	1.30
2	Cut:	3.33	36.08	All	6.47	54.48
3	Cut:	6.08	31.77	All	8.35	43.97
Total:		9.42	67.85		14.93	99.75
Accum:			3274.67			1716.09

Line 32 Data File: 03+10.TIN

Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.07	0.77
2	Cut:	2.10	26.42	All	5.51	59.99
3	Cut:	3.70	55.91	All	8.34	95.59
Total:		5.80	82.33		13.92	156.36
Accum:			3357.00			1872.45

Line 33 Data File: 03+20.TIN

Template: SubGrade: 0.40



Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.01	0.42
2	Cut:	1.08	15.96 All	5.23	53.17
3	Cut:	2.41	28.81 All	8.27	78.02
Total:		3.49	44.77	13.51	131.60
Accum:			3401.77		2004.05

Line 34 Data File: 03+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.06
2	Cut:	0.27	6.66 All	1.78	35.63
3	Cut:	0.08	13.68 All	5.94	78.79
Total:		0.34	20.34	7.73	114.48
Accum:			3422.11		2118.54

Line 35 Data File: 03+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.06	1.82 All	0.57	12.22
3	Cut:	0.00	0.34 All	0.45	27.18
Total:		0.06	2.15	1.02	39.41
Accum:			3424.26		2157.94

Line 36 Data File: 03+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.30 All	0.31	4.31
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	2.30
Total:		0.00	0.30	0.31	6.60
Accum:			3424.56		2164.55

Line 37 Data File: 03+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Design OverDepth



Seg	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.10	2.05
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.10	2.05
Accum:		3424.56		2166.60

Line 38 Data File: 03+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.53
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.53
Accum:		3424.56		2167.13

Line 39 Data File: 03+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.02
3 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:	0.00	0.00	0.00	0.02
Accum:		3424.56		2167.15

Line 40 Data File: 03+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume
1 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2 Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3 Cut:	2.22	11.10 All	3.02	15.11
Total:	2.22	11.10	3.02	15.11
Accum:		3435.66		2182.26

Line 41 Data File: 04+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design		OverDepth	
	Area	Volume OD	Area	Volume



1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.21	0.96
3	Cut:	7.20	40.59	All	8.10	47.88

Total:	7.20	40.59			8.32	48.83
--------	------	-------	--	--	------	-------

Accum:		3476.25				2231.09
--------	--	---------	--	--	--	---------

Line 42 Data File: 04+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	2.31	11.53	All	2.62	14.17
3	Cut:	6.64	69.18	All	7.52	78.11

Total:	8.95	80.71			10.14	92.28
--------	------	-------	--	--	-------	-------

Accum:		3556.96				2323.37
--------	--	---------	--	--	--	---------

Line 43 Data File: 04+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	3.36	28.33	All	4.22	34.22
3	Cut:	2.77	47.06	All	5.66	65.93

Total:	6.12	75.39			9.88	100.15
--------	------	-------	--	--	------	--------

Accum:		3632.35				2423.53
--------	--	---------	--	--	--	---------

Line 44 Data File: 04+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.99	18.45	All	4.38	36.80
3	Cut:	1.42	17.27	All	4.14	40.00

Total:	2.41	35.72			8.52	76.80
--------	------	-------	--	--	------	-------

Accum:		3668.07				2500.33
--------	--	---------	--	--	--	---------

Line 45 Data File: 04+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design			OverDepth	
		Area	Volume OD		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.47	7.29	All	2.42	34.03



3 Cut: 0.26 8.37 All 2.33 32.36

Total: 0.72 15.66 4.75 66.39

Accum: 3683.73 2566.72

Line 46 Data File: 04+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	2.34 All	1.11	17.65
3	Cut:	0.00	1.28 All	0.57	14.50
Total:		0.00	3.61	1.69	32.15
Accum:		3687.34		2598.87	

Line 47 Data File: 04+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.03	4.49
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.02	2.25
Total:		0.00	0.00	0.05	6.74
Accum:		3687.34		2605.60	

Line 48 Data File: 04+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.15
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.08
Total:		0.00	0.00	0.00	0.23
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 49 Data File: 04+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00



Total: 0.00 0.00 0.00 0.00

Accum: 3687.34 2605.83

Line 50 Data File: 04+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 51 Data File: 05+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 52 Data File: 05+10.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 53 Data File: 05+20.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00



Accum: 3687.34 2605.83

Line 54 Data File: 05+30.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 55 Data File: 05+40.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 56 Data File: 05+50.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	

Line 57 Data File: 05+60.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg	Design	Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:		3687.34		2605.83	



Line 58 Data File: 05+70.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			3687.34		2605.83

Line 59 Data File: 05+80.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			3687.34		2605.83

Line 60 Data File: 05+90.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			3687.34		2605.83

Line 61 Data File: 06+00.TIN
Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OverDepth	
		Area	Volume OD	Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00 All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00	0.00	0.00
Accum:			3687.34		2605.83

Line 62 Data File: 06+10.TIN



Template: SubGrade: 0.40

Seg		Design		OD	OverDepth	
		Area	Volume		Area	Volume
1	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
2	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
3	Cut:	0.00	0.00	All	0.00	0.00
Total:		0.00	0.00		0.00	0.00
Accum:			3687.34			2605.83

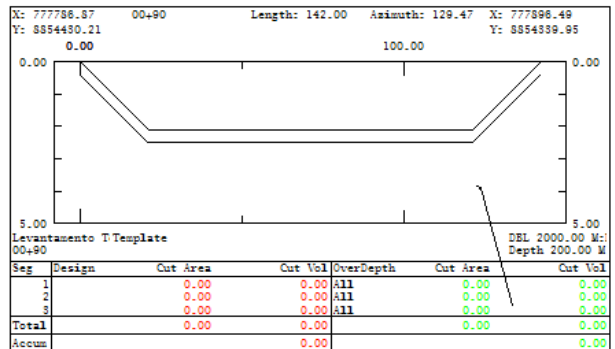
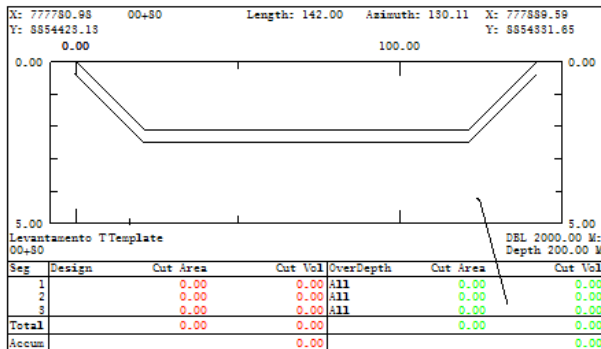
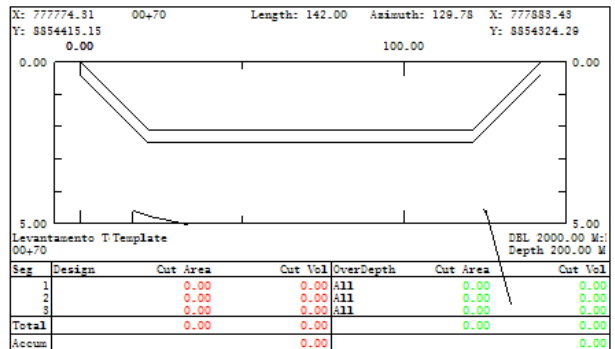
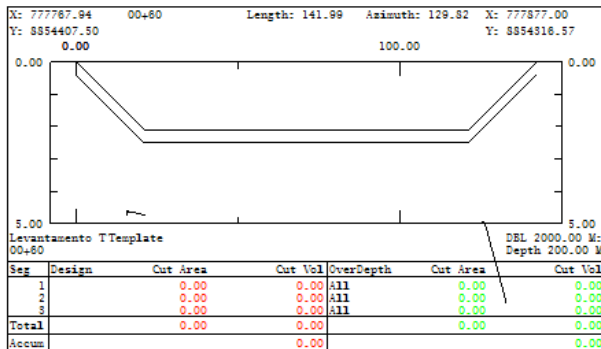
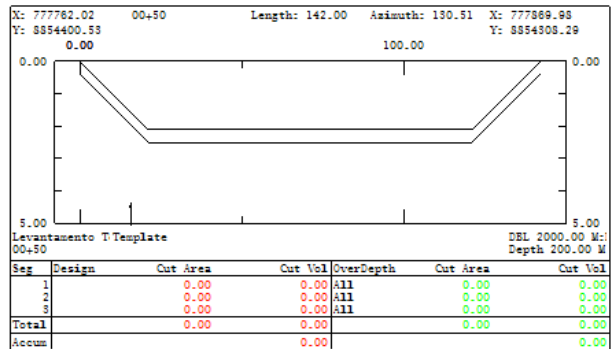
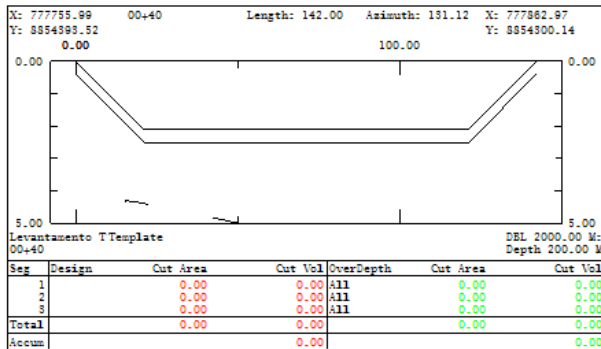
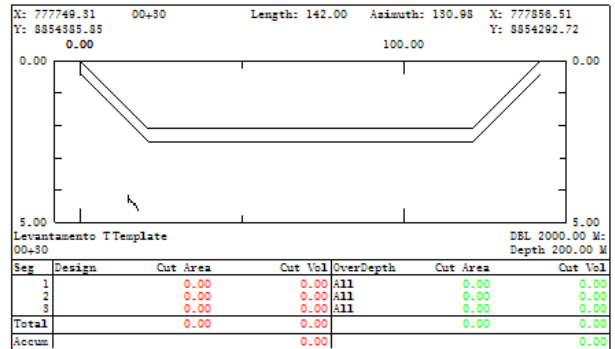
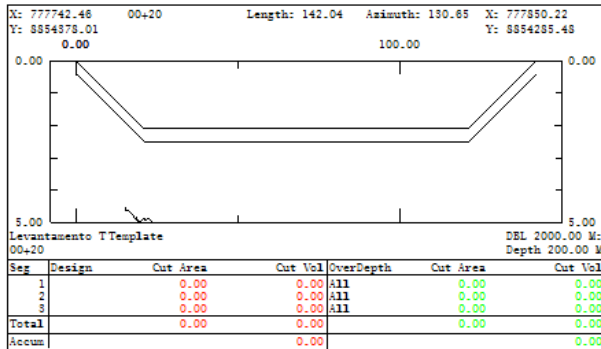
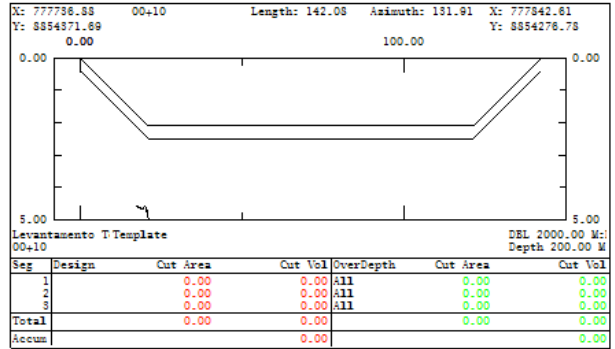
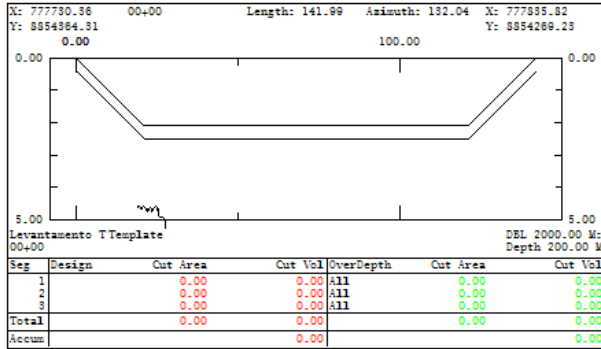


MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

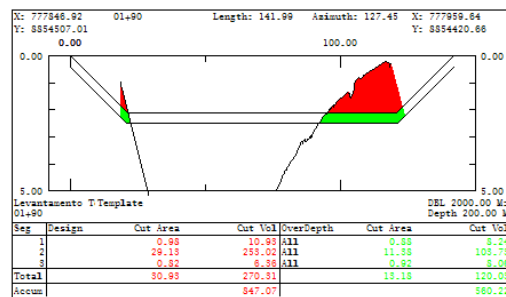
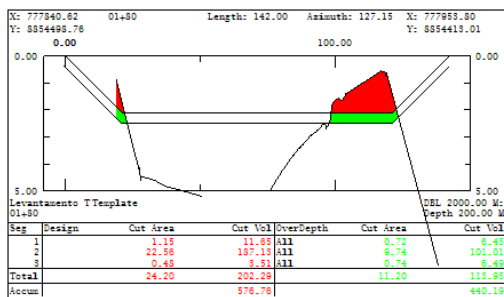
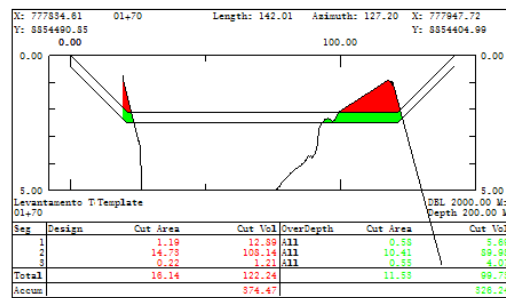
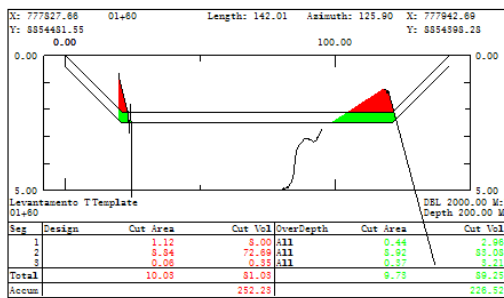
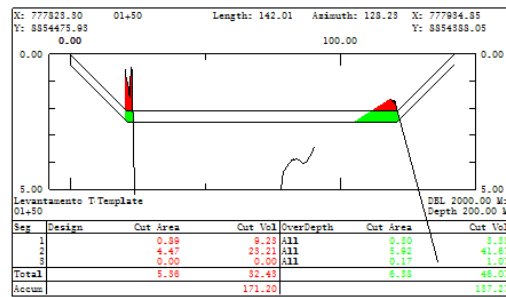
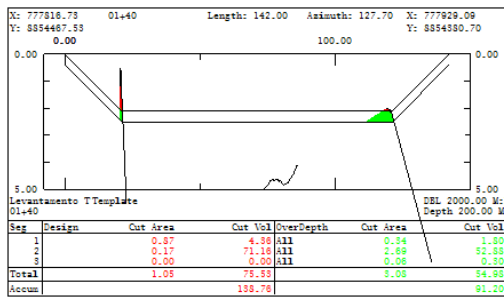
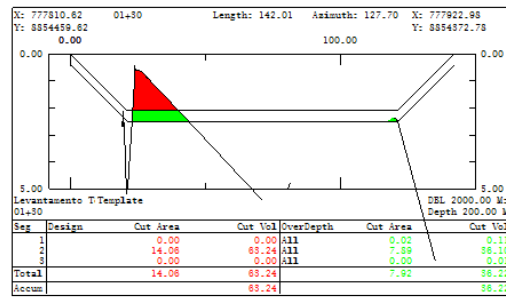
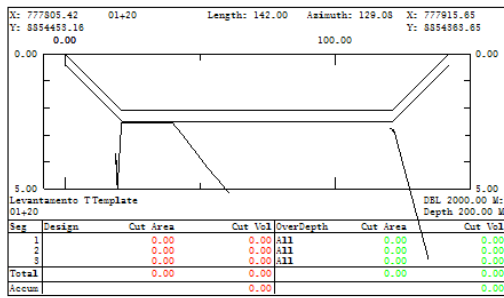
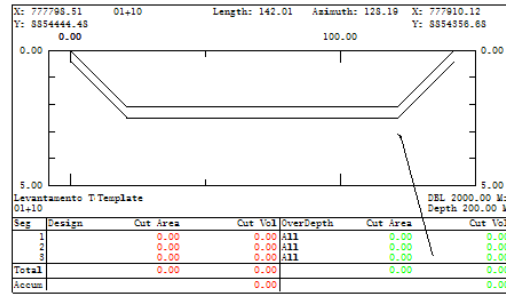
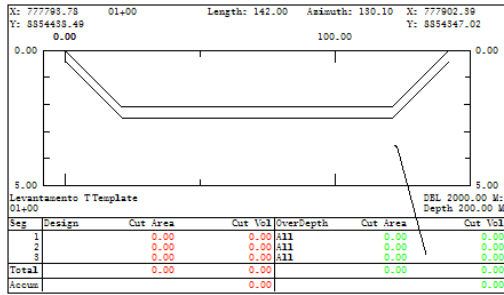
DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR



Administração da Hidrovia
do São Francisco





MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL
DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



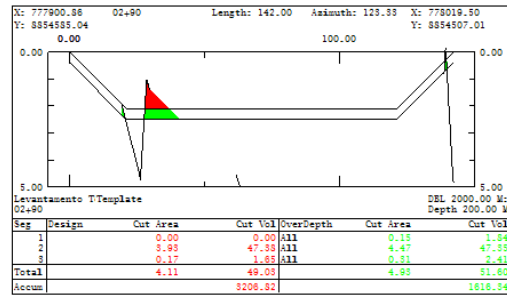
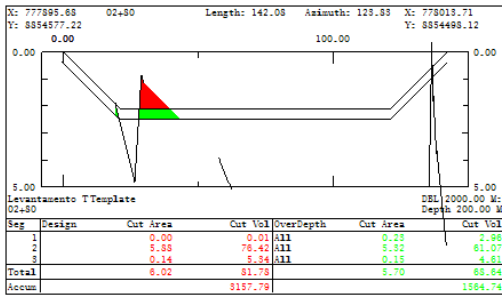
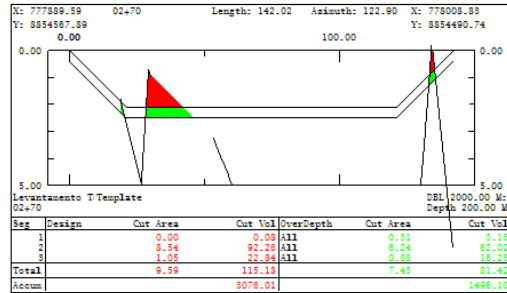
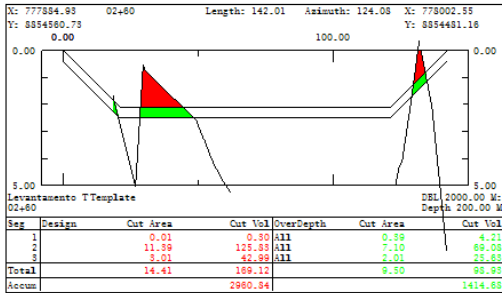
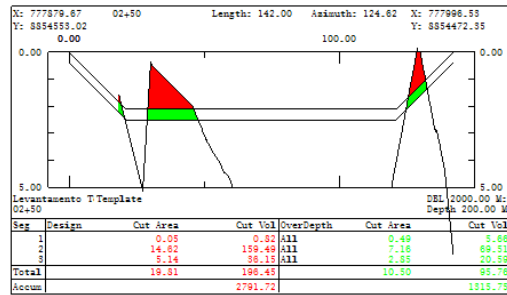
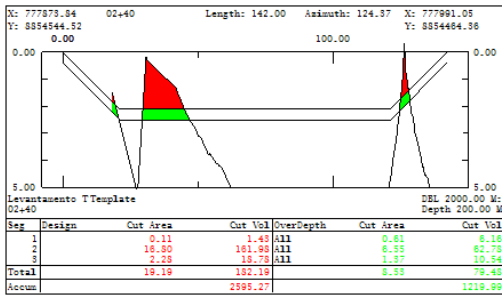
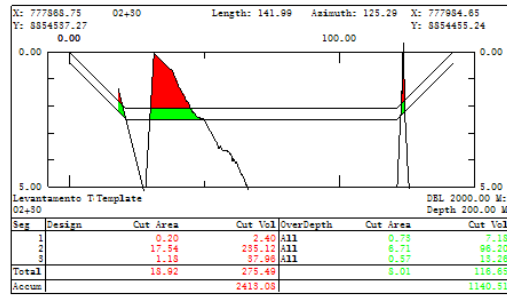
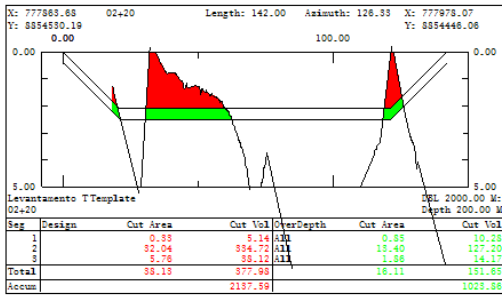
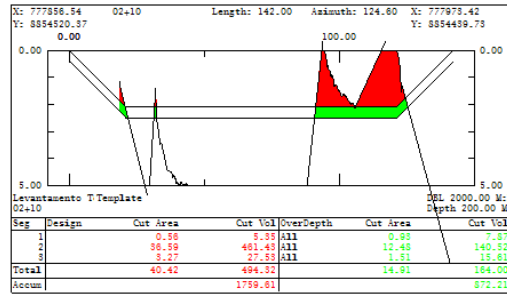
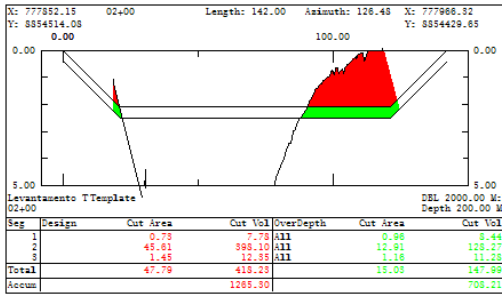
COMPANHIA DOCAS DO
MARANHÃO - CODOMAR

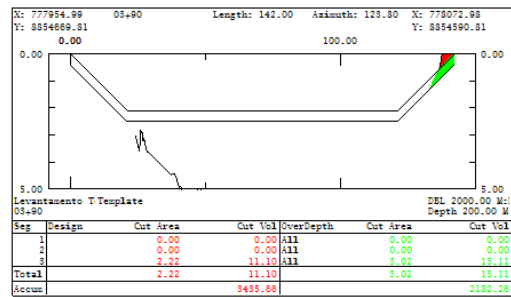
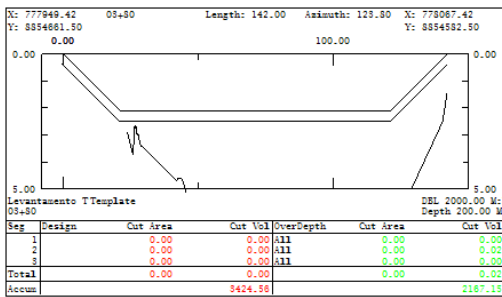
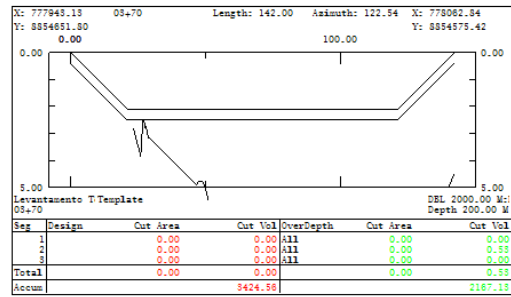
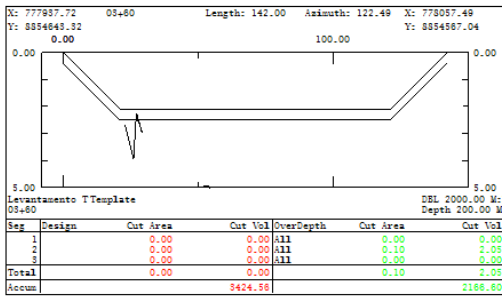
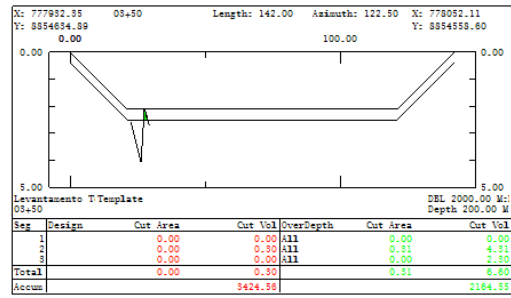
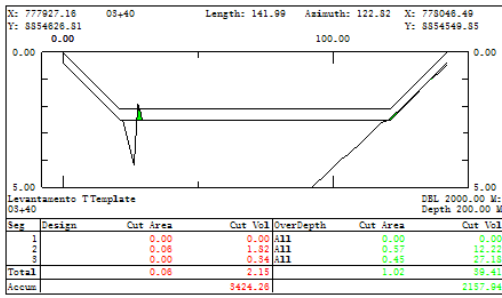
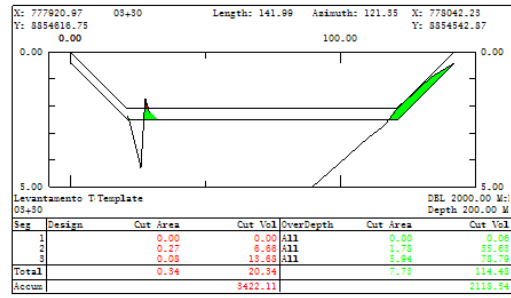
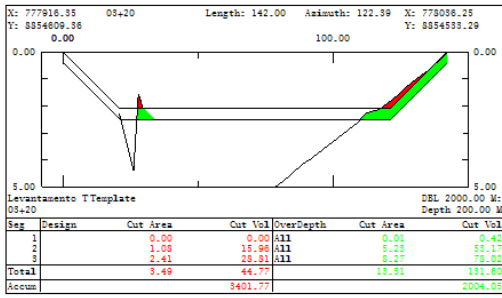
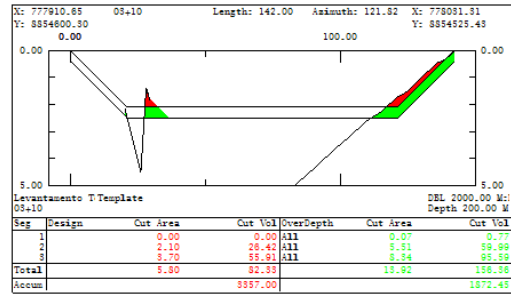
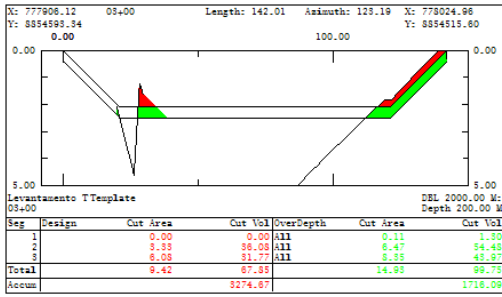


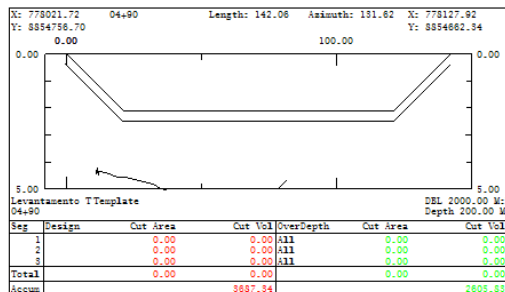
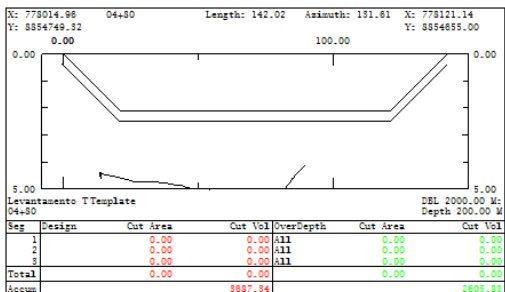
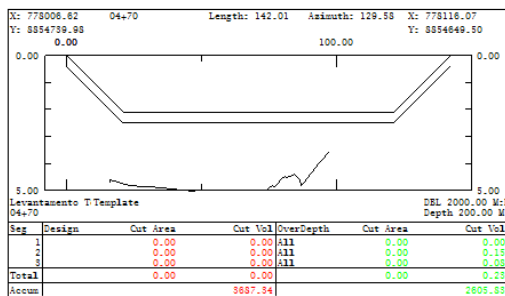
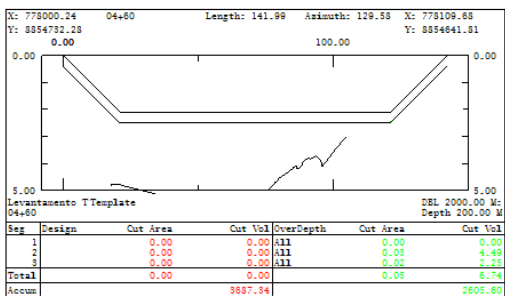
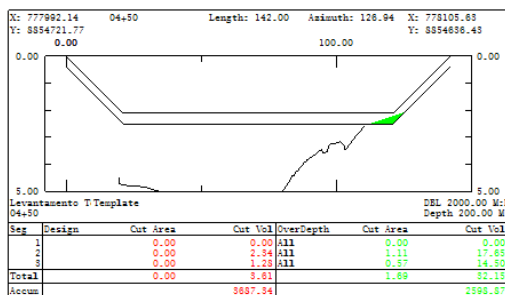
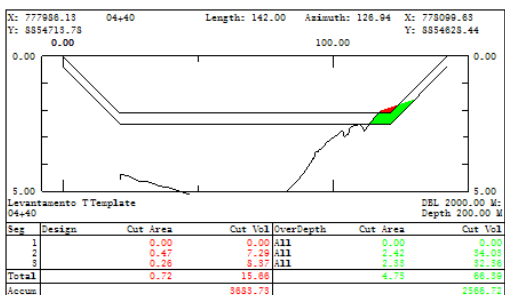
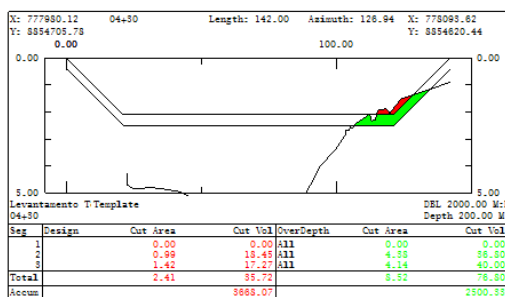
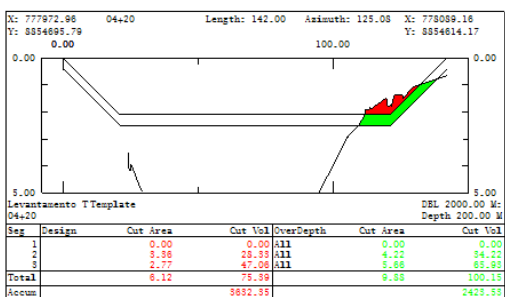
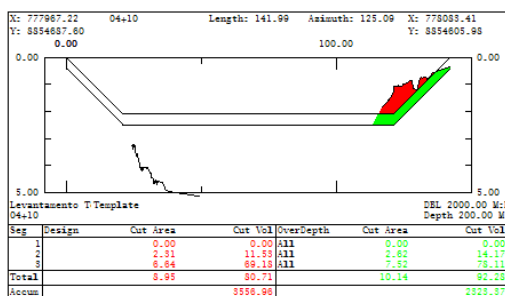
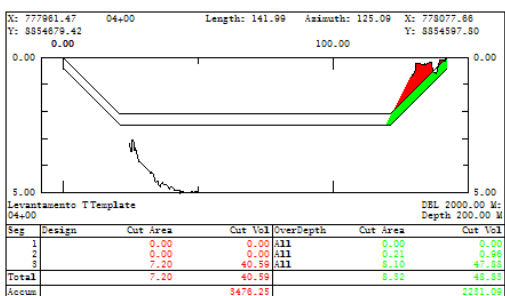
Administração da Hidrovia
do São Francisco



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA.







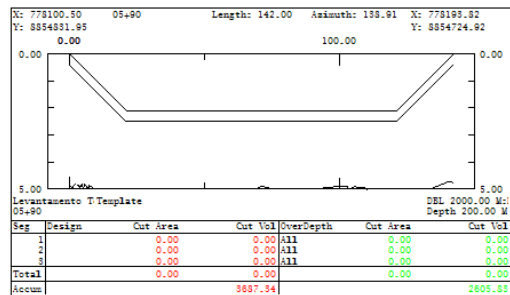
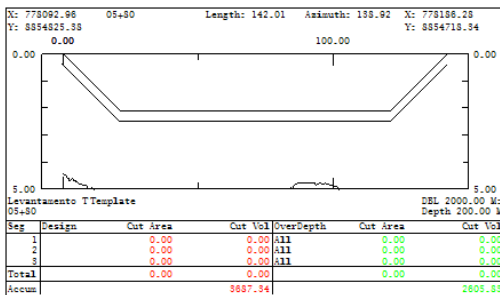
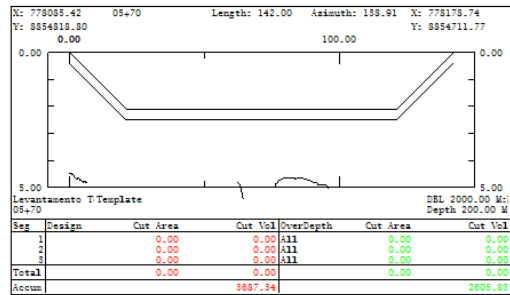
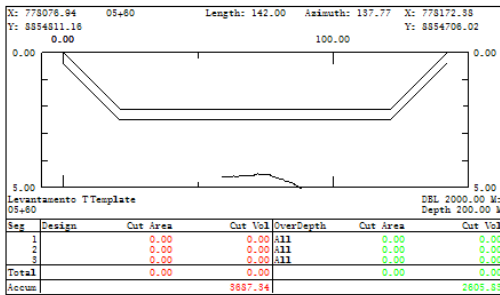
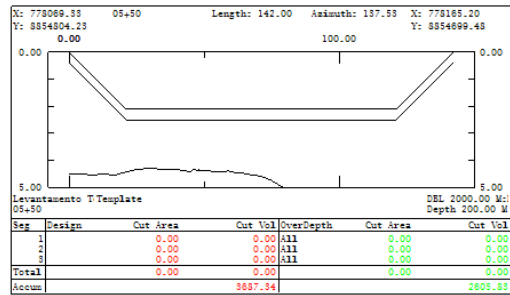
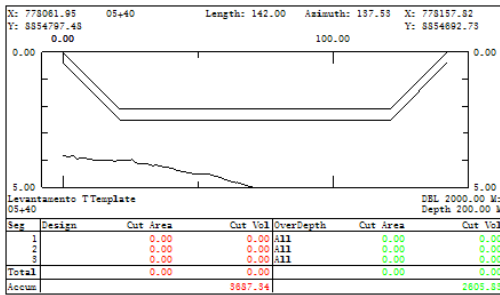
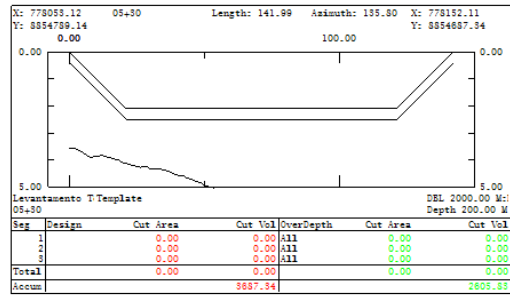
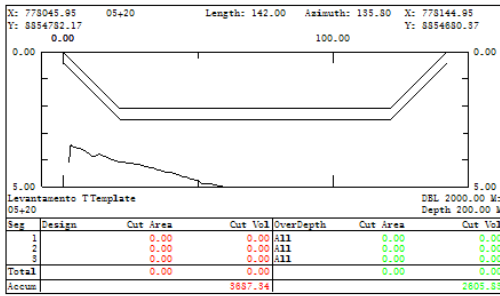
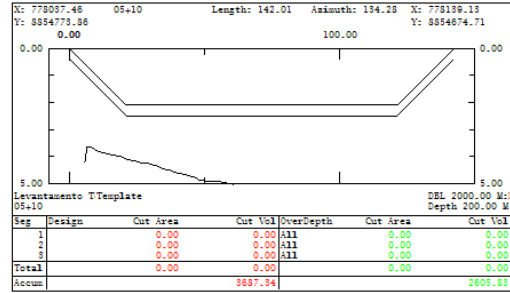
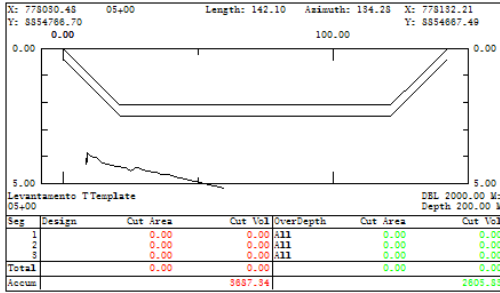


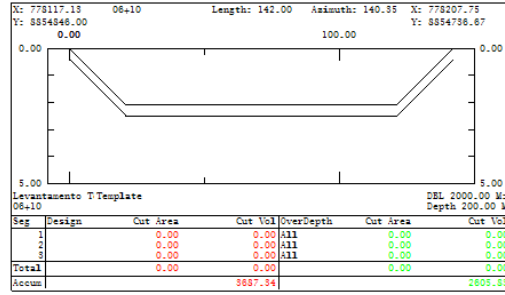
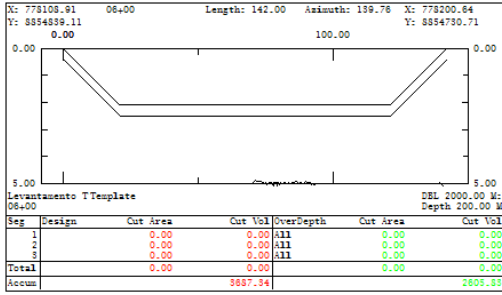
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR





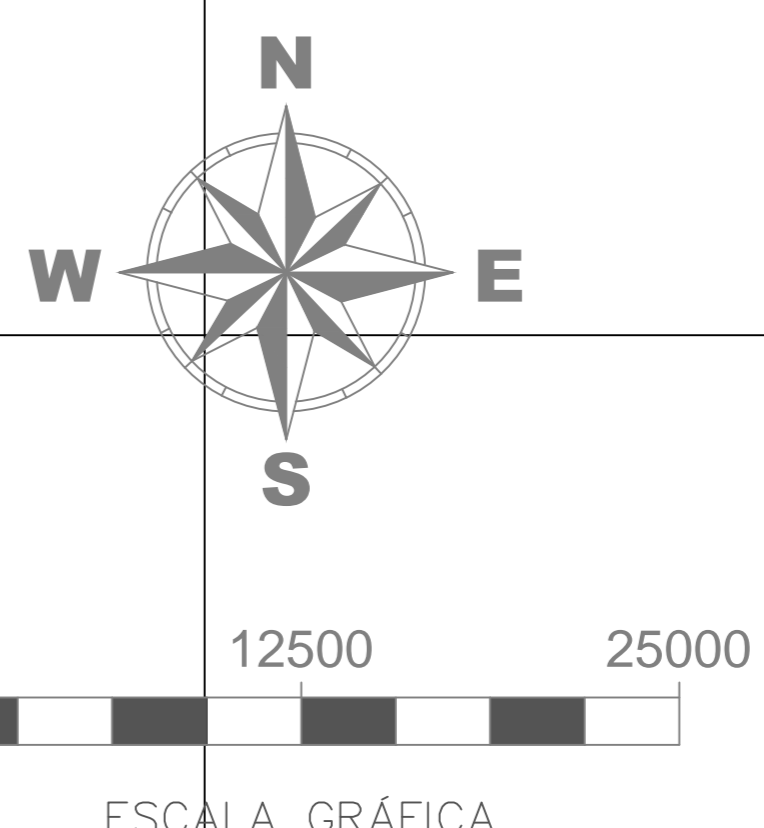
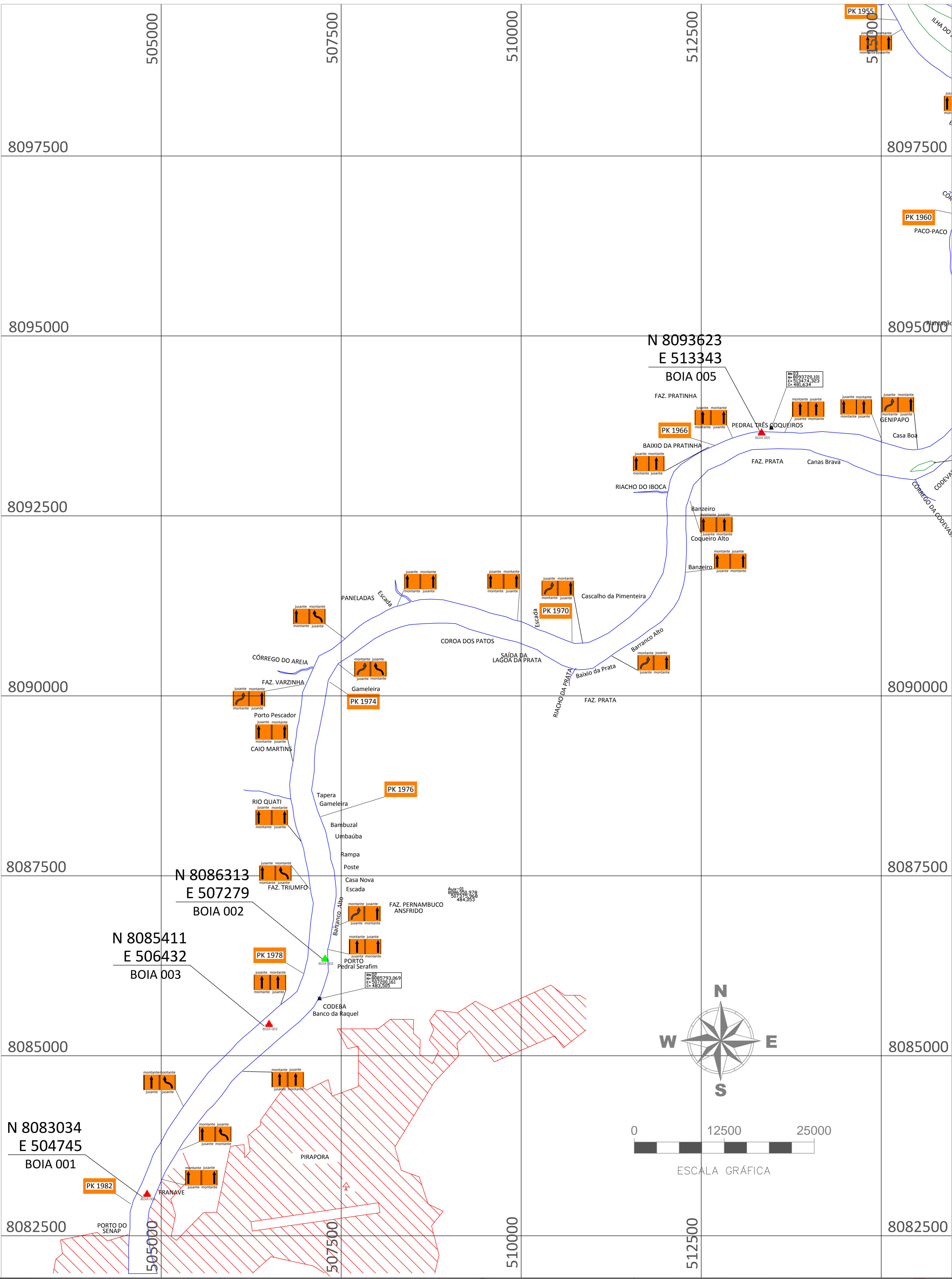


Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



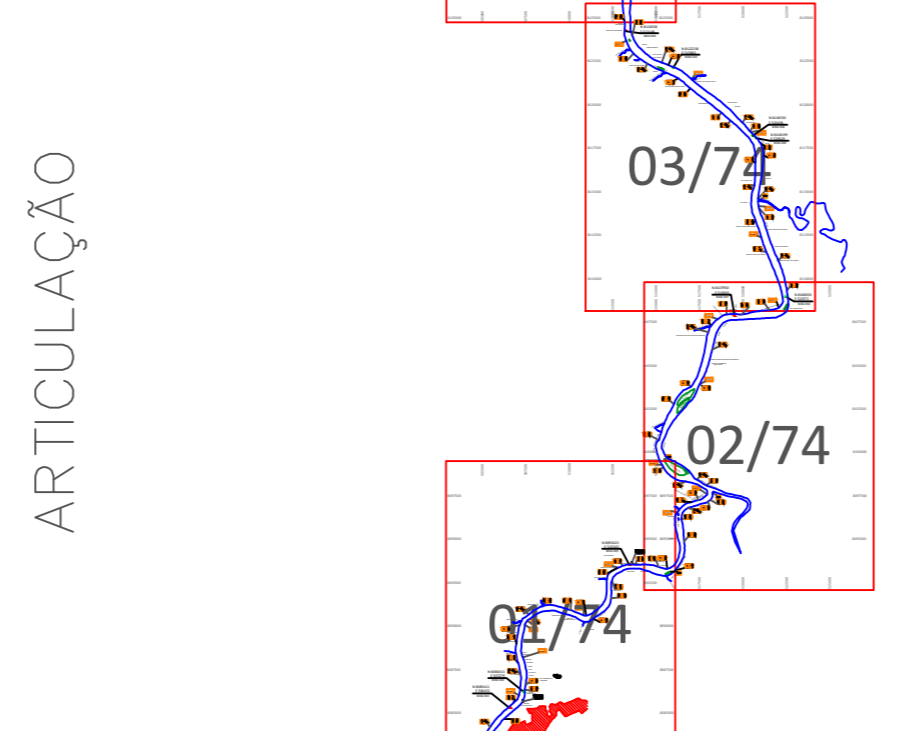
Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.3 ANEXO III – PLANTAS BATIMÉTRICAS



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250

- LEGENDA
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

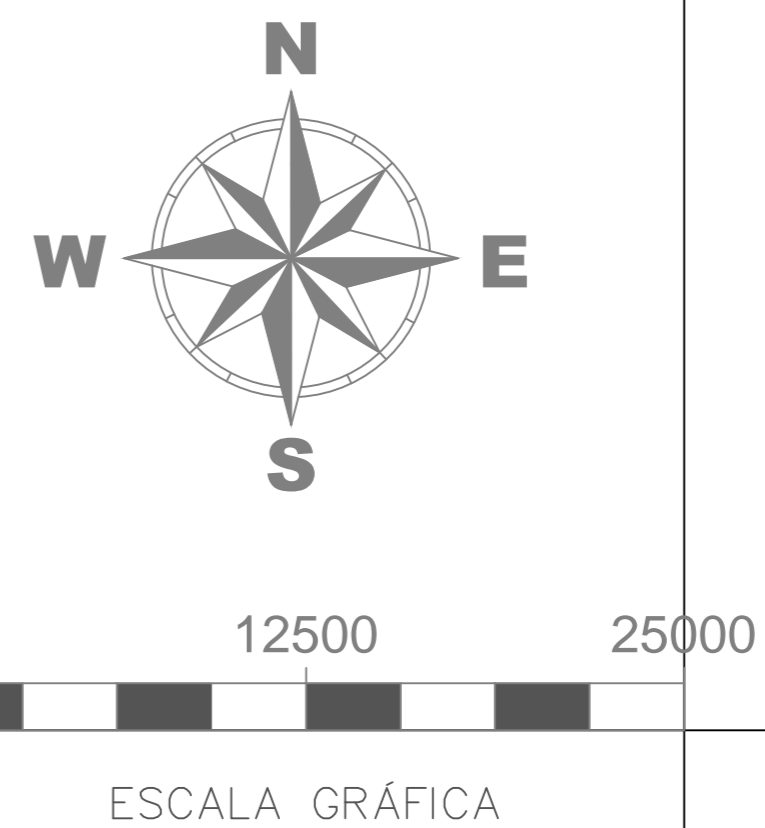
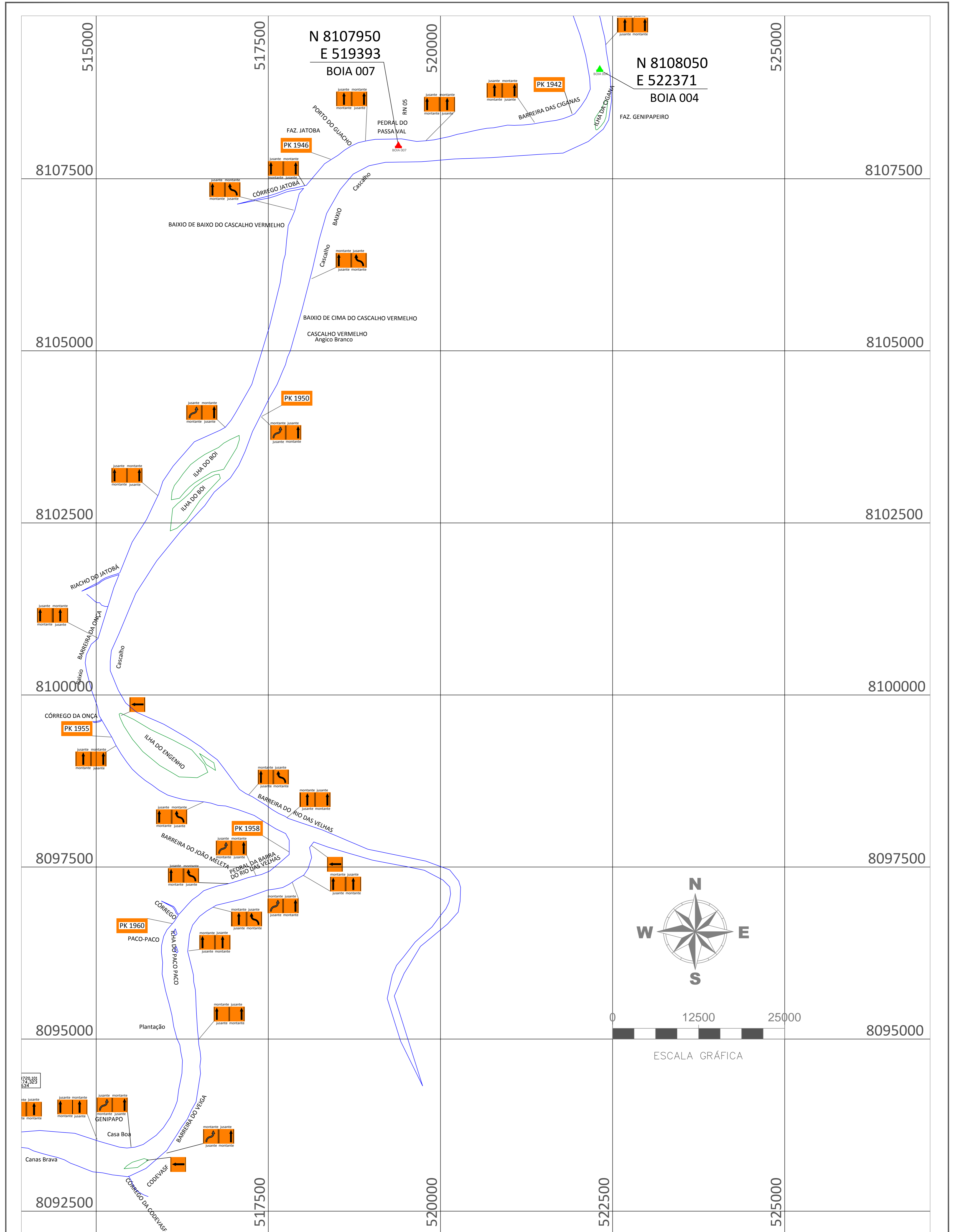
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

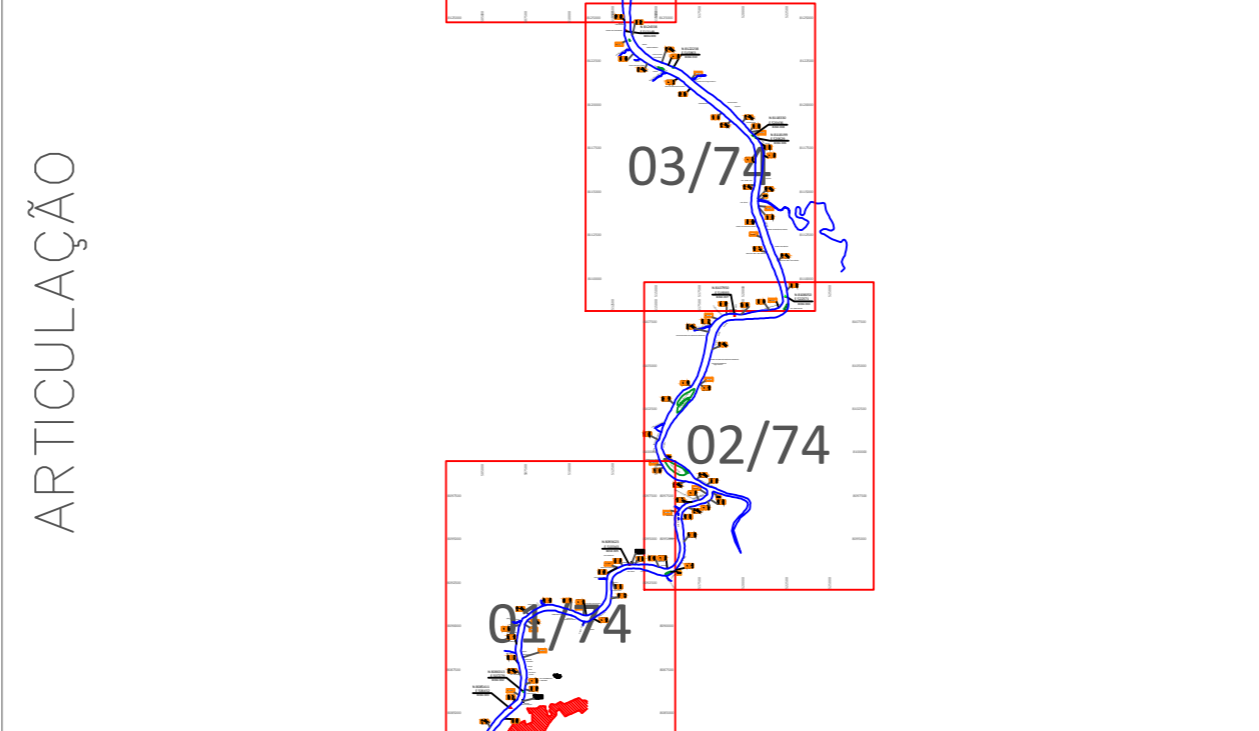
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

01/74



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu boreste		Cidades
	Mude para a margem a seu bombordo		Cascalho
	Navegar pelo meio do rio		Pedral
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Solo
	Travessia de balsas		Margem do Rio
	PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante		Ilhas
			Ilhas Submersas

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

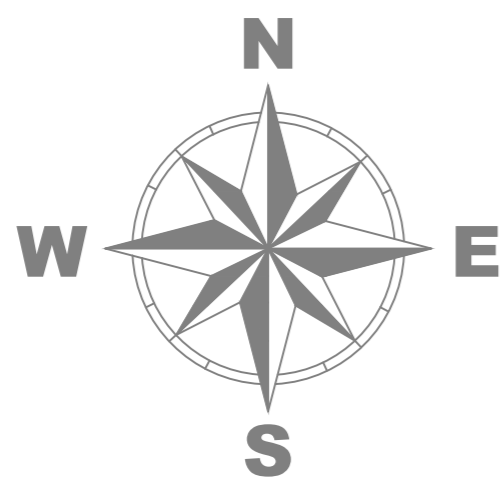
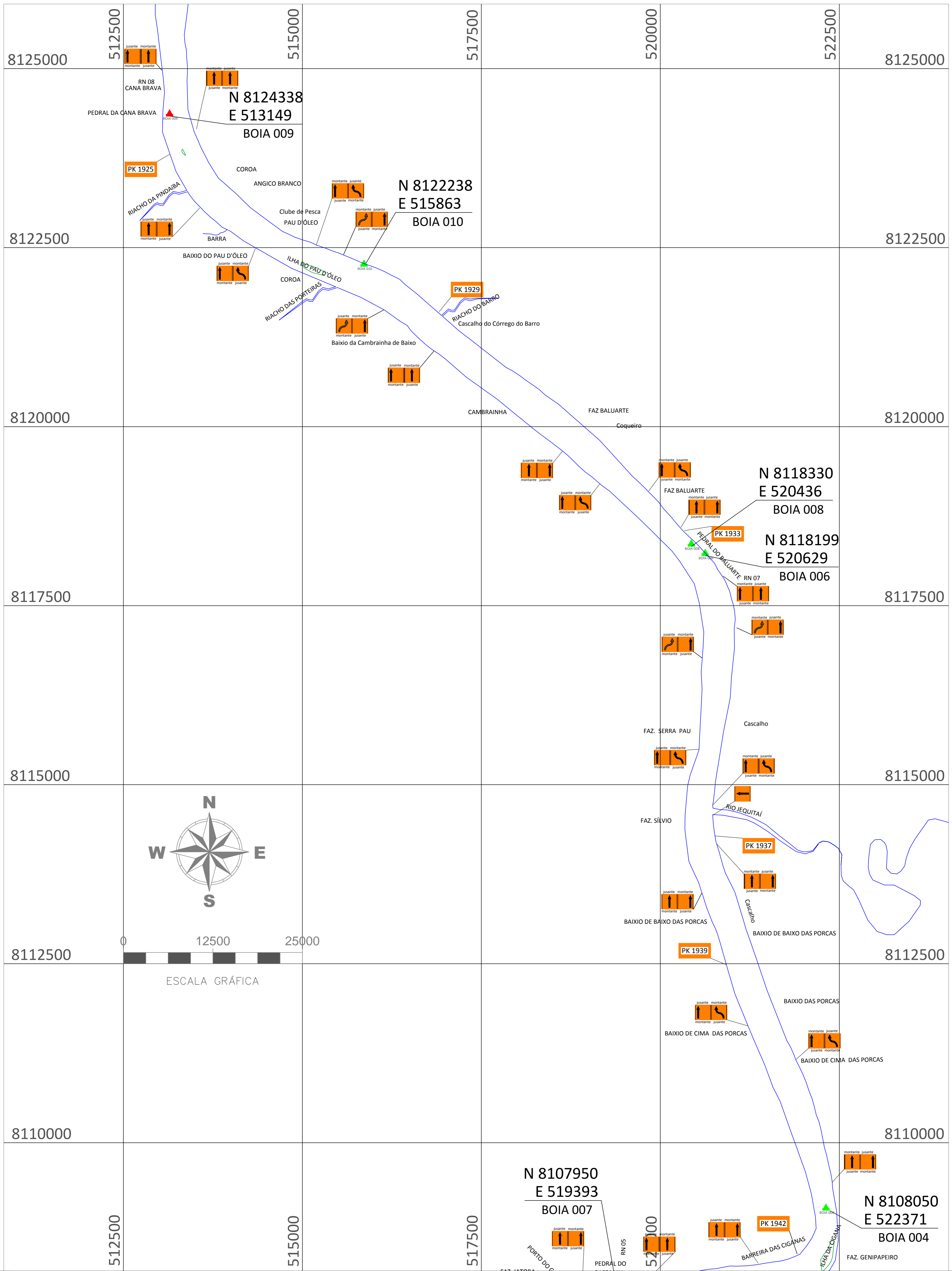
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

02/74



0 12500 25000

ESCALA GRÁFICA

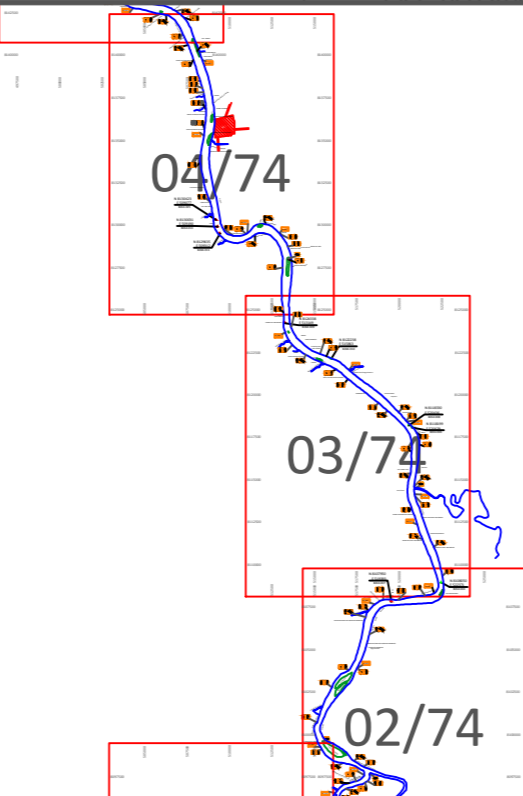
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

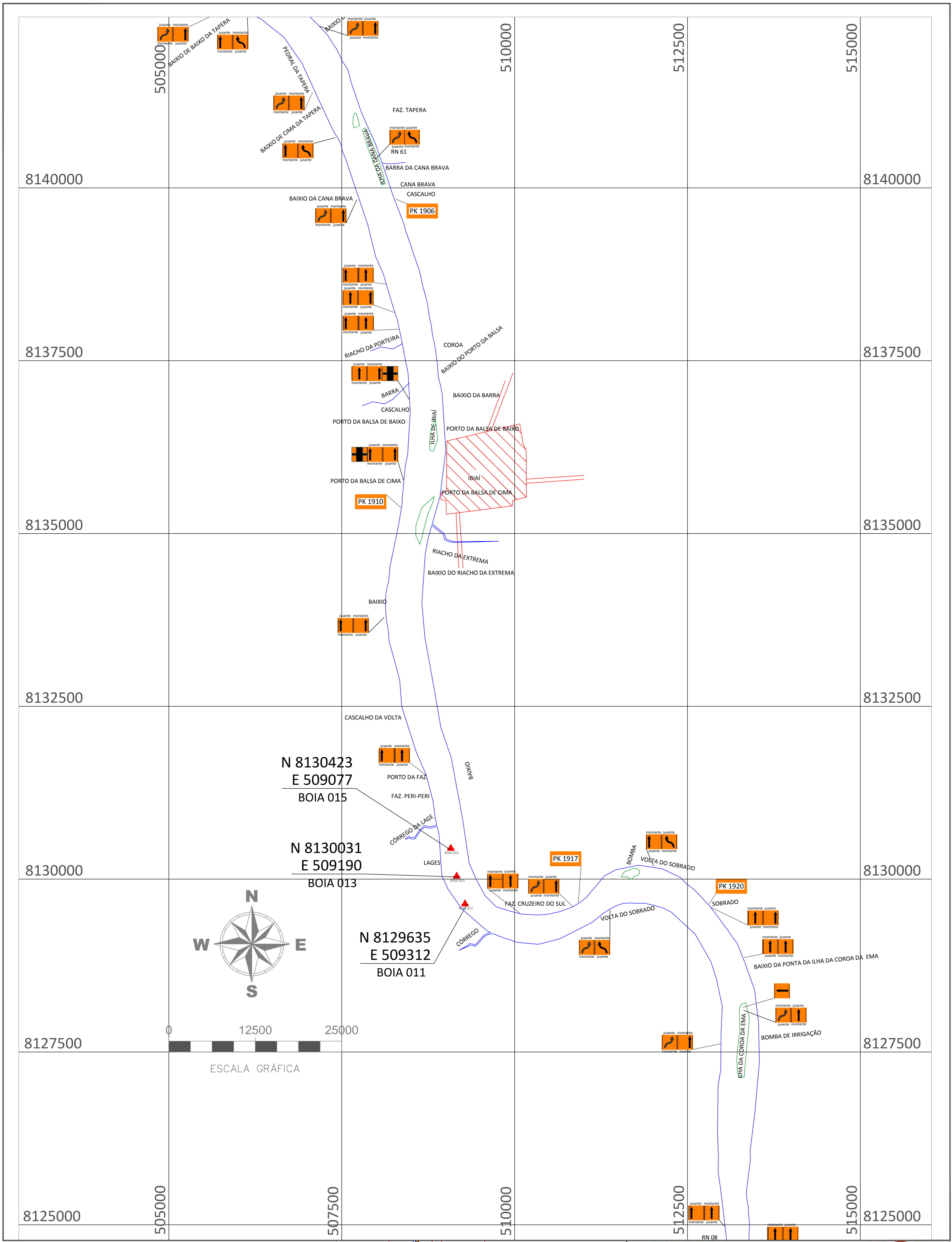
- LEGENDA
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>	<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR Administração da Hidrovia do São Francisco</p>
<p>MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO</p>	
<p>Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período de permanência com tempo de retorno de 2 anos</p> <p>Base cartográfica fornecida pelo contratante</p>	
<p>FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS</p> <p>Período 20/10/2012 a 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidas ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1</p>	
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-0/06</p> <p>Fone: + 55 (62) 35980883</p> <p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>	<p>03/74</p>



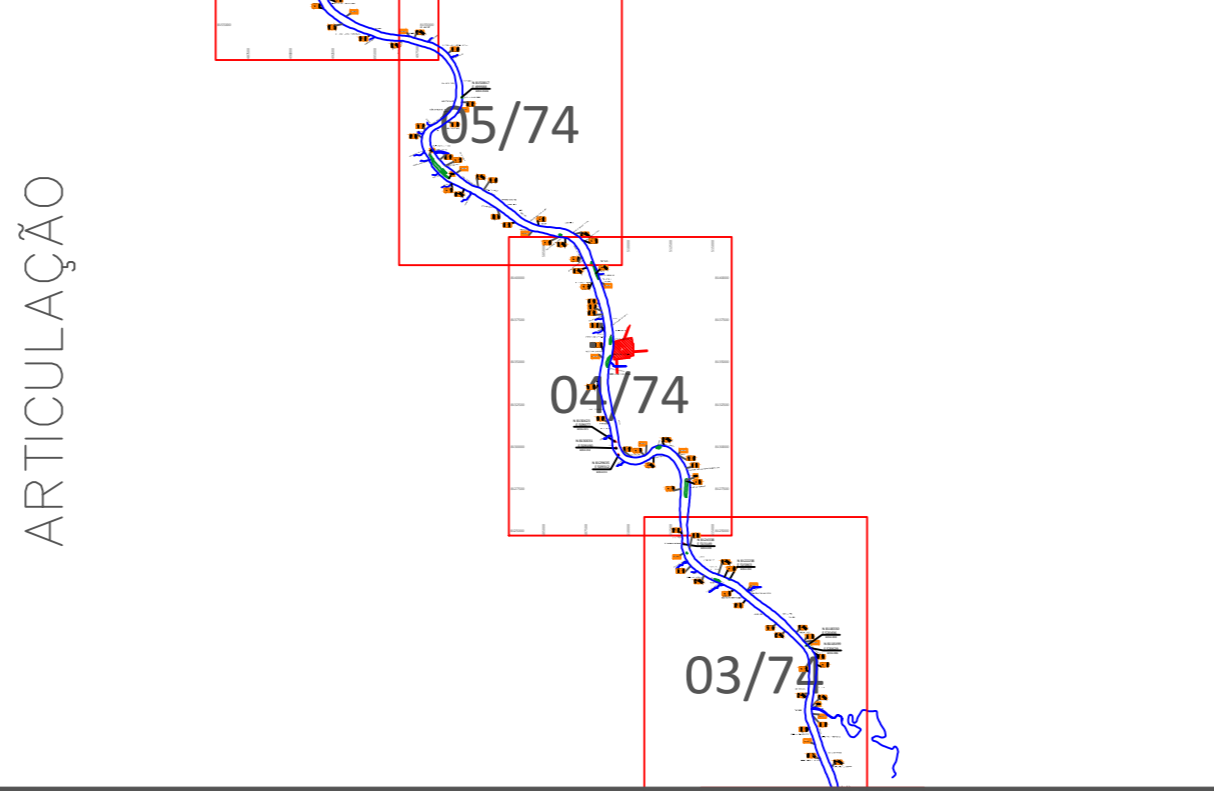
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curso de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Página: ISO A1

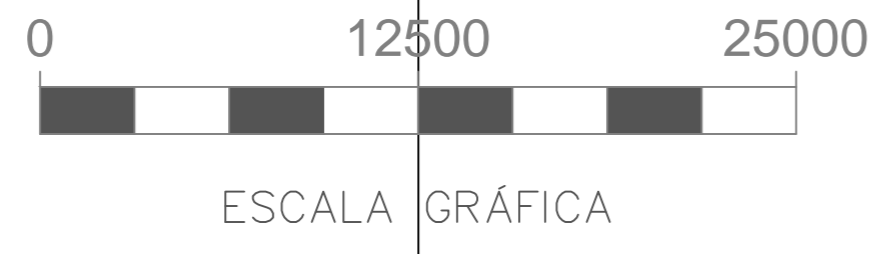
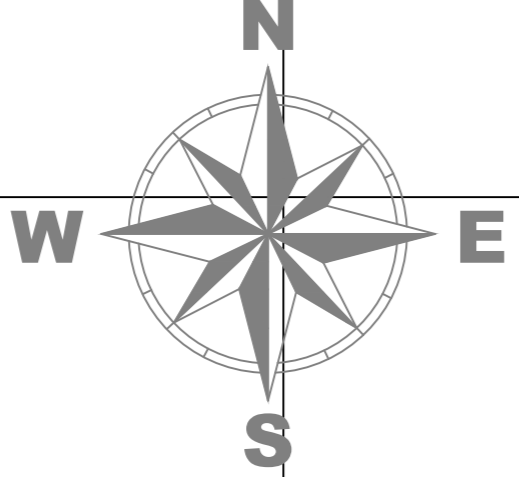
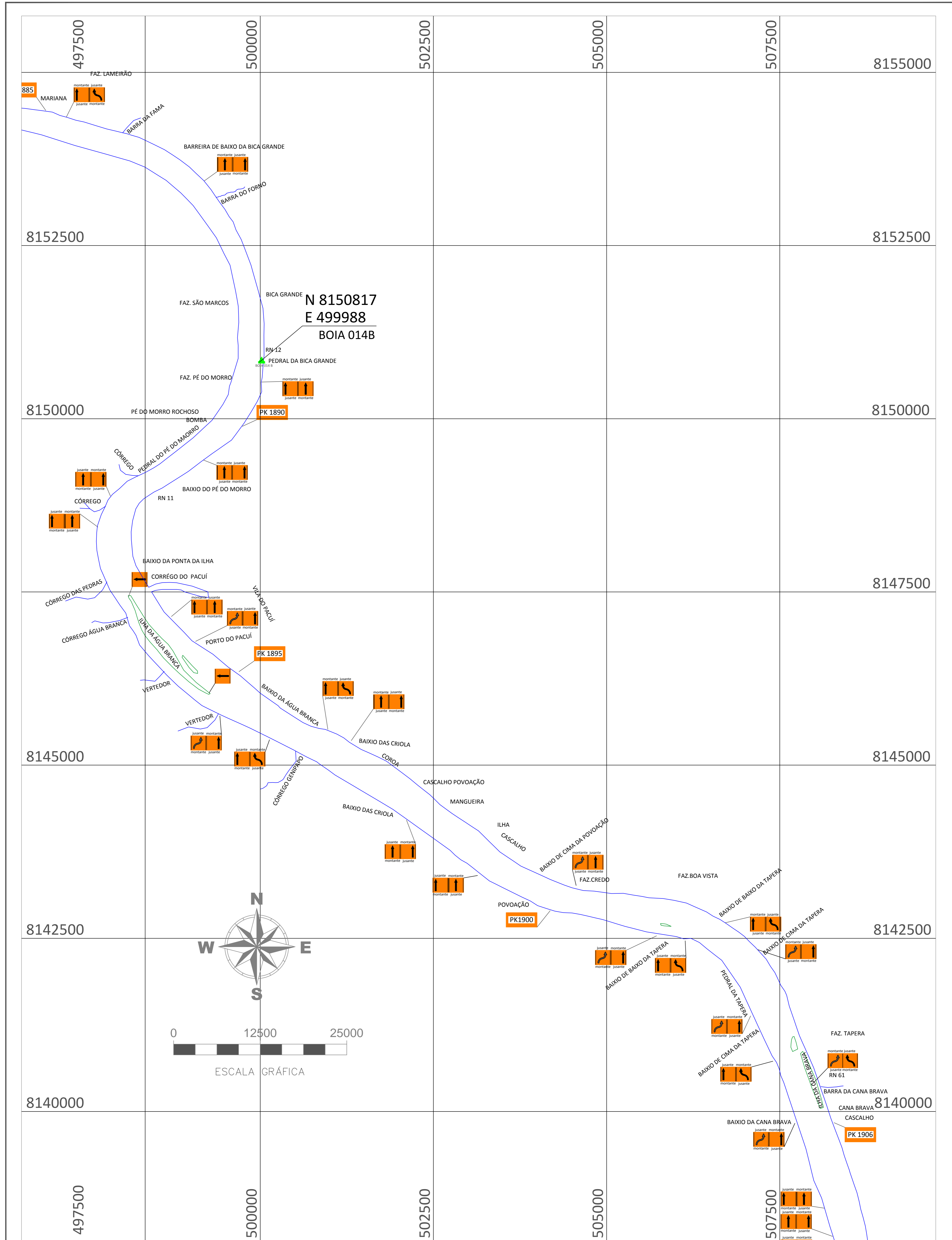
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5379-2/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

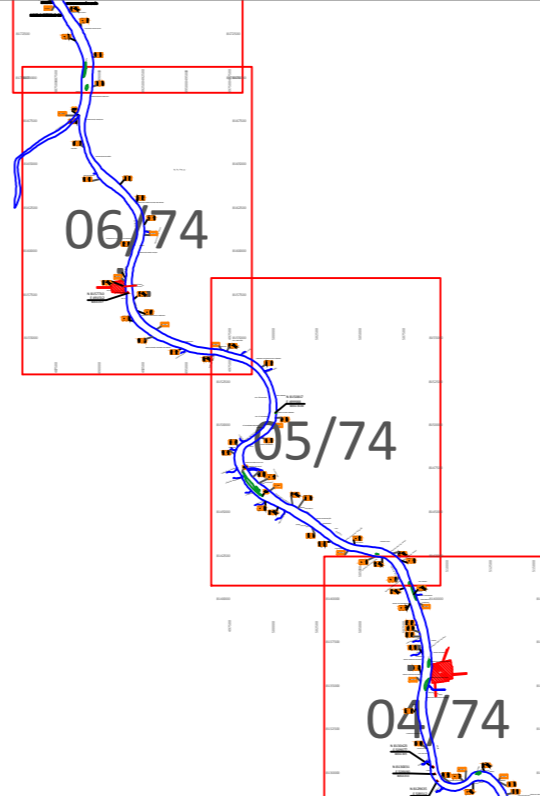
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

04/74



ESCALA GRÁFICA

ARTICULAÇÃO



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

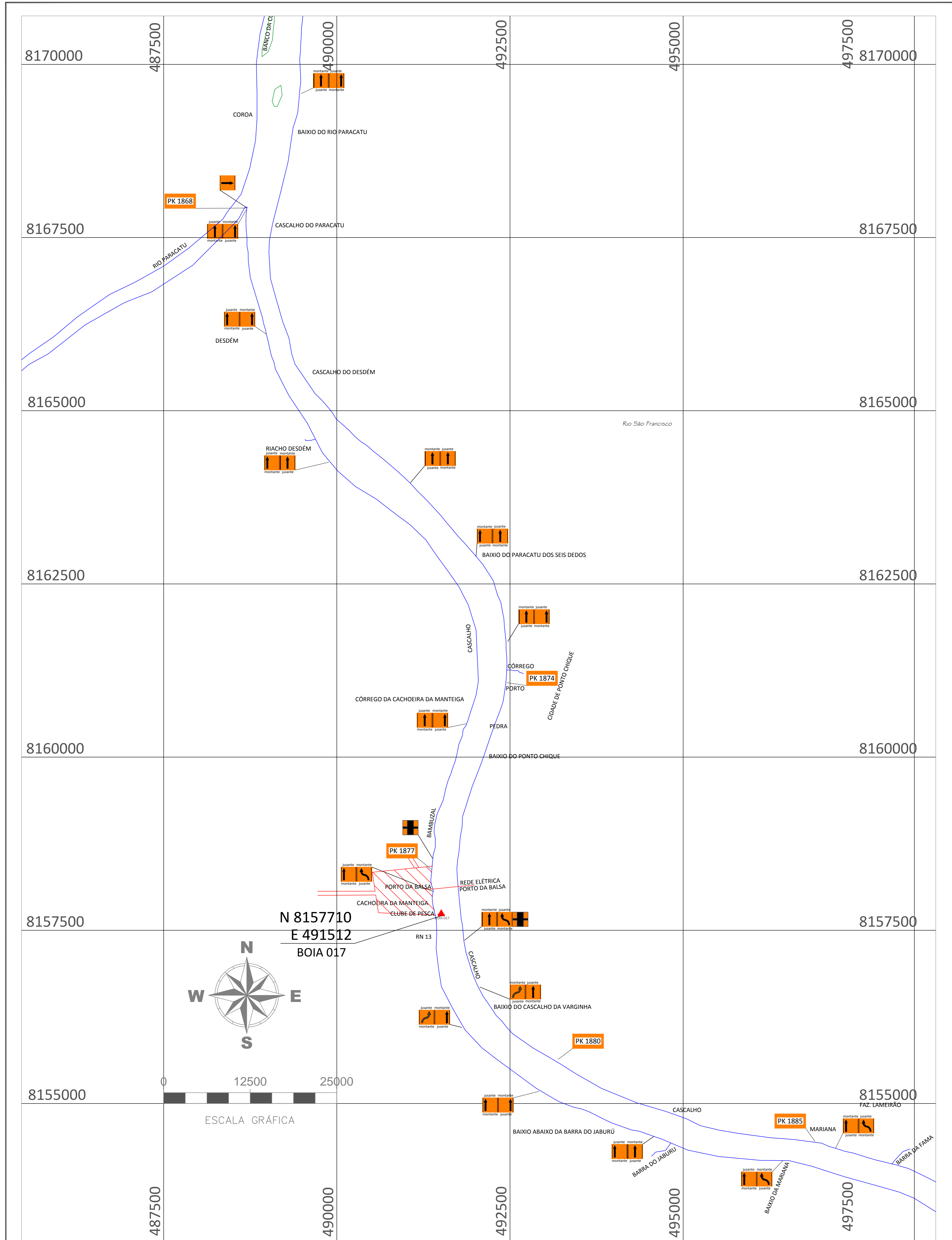
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: +55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

05/74



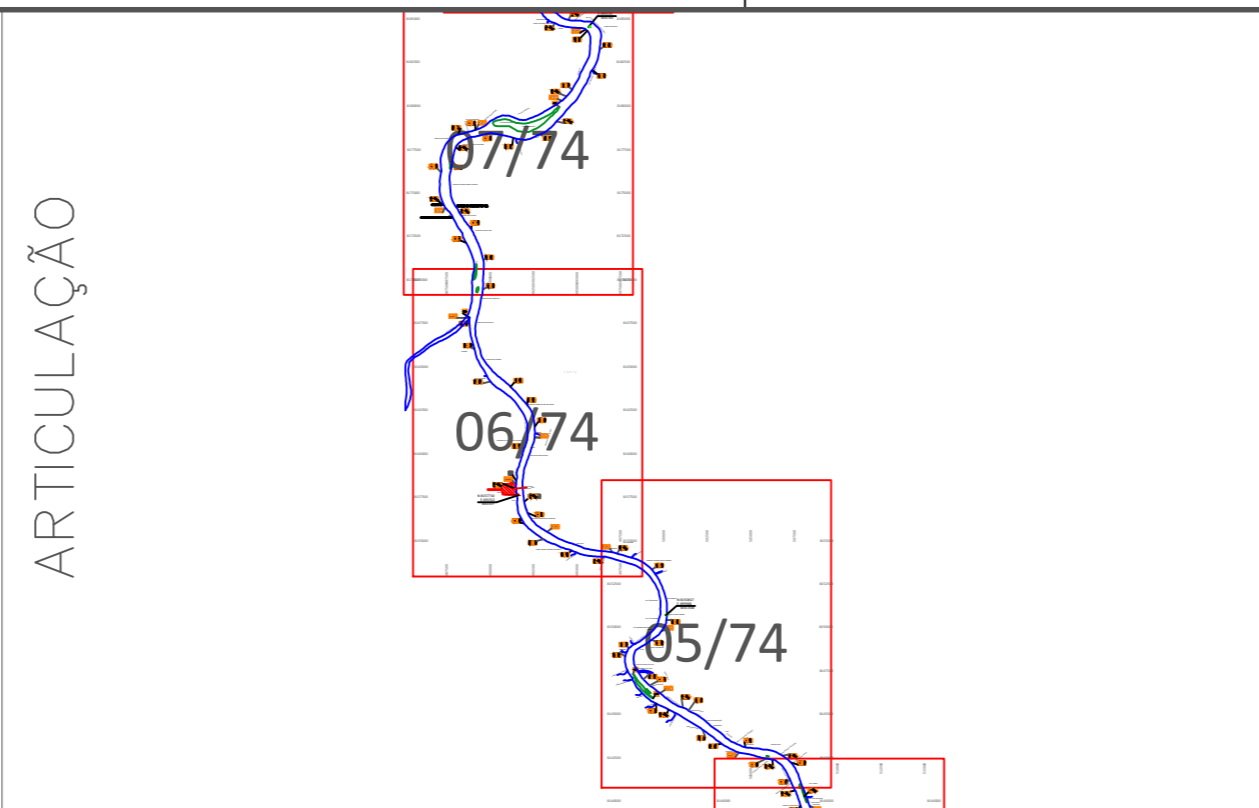
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

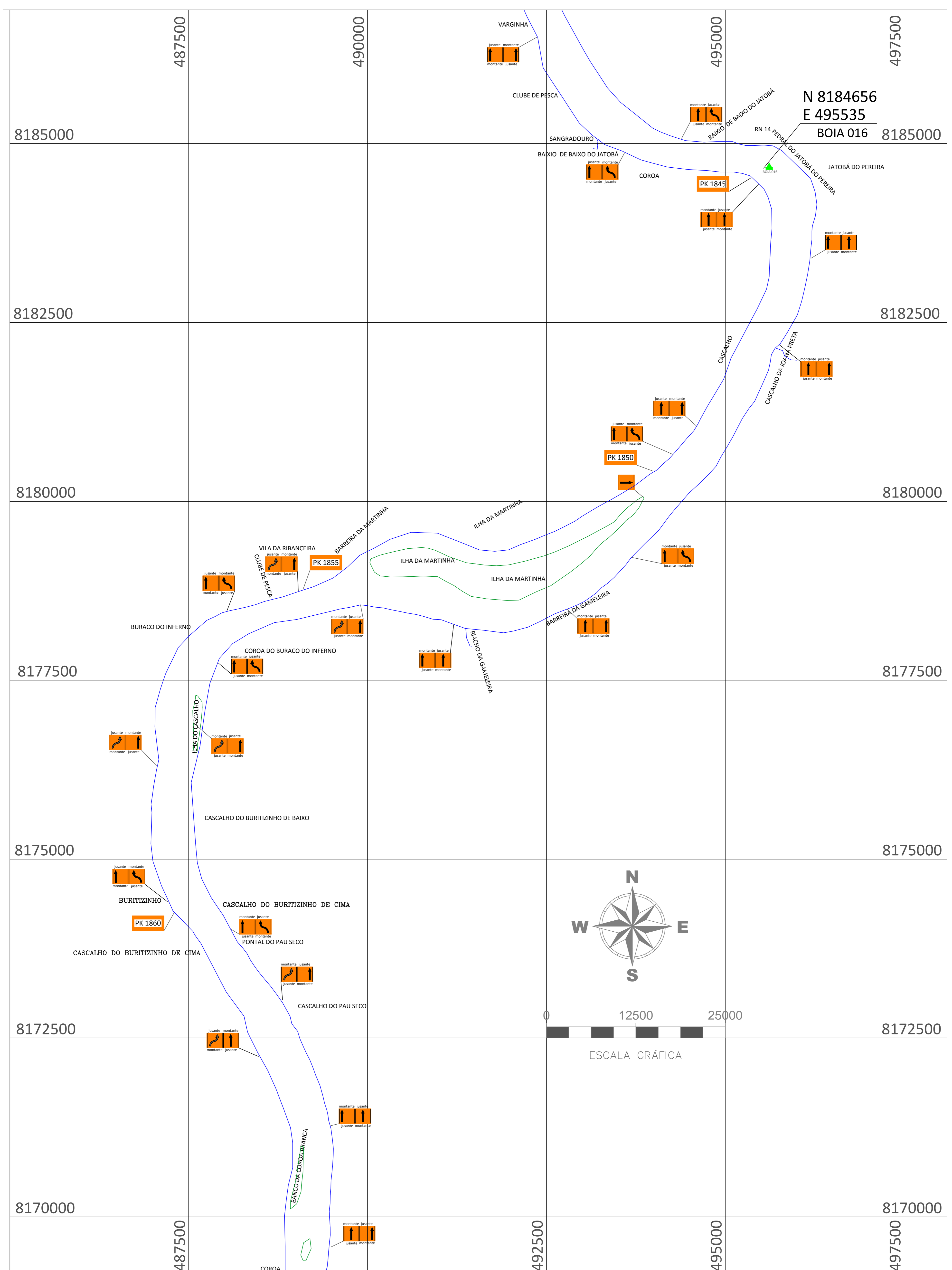
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

06/74

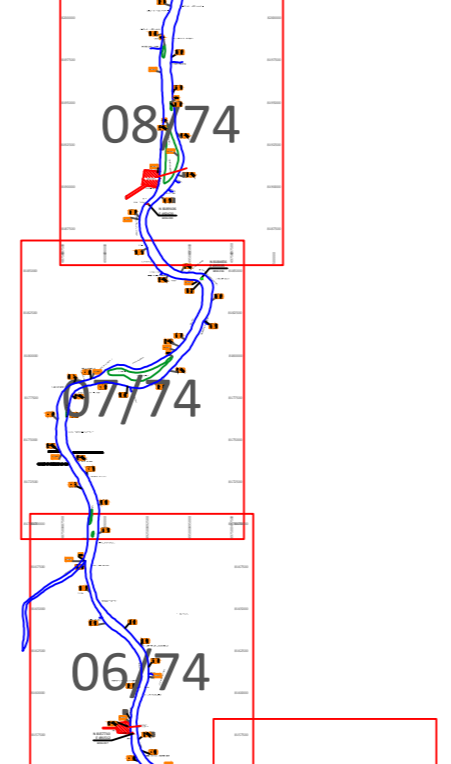


- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

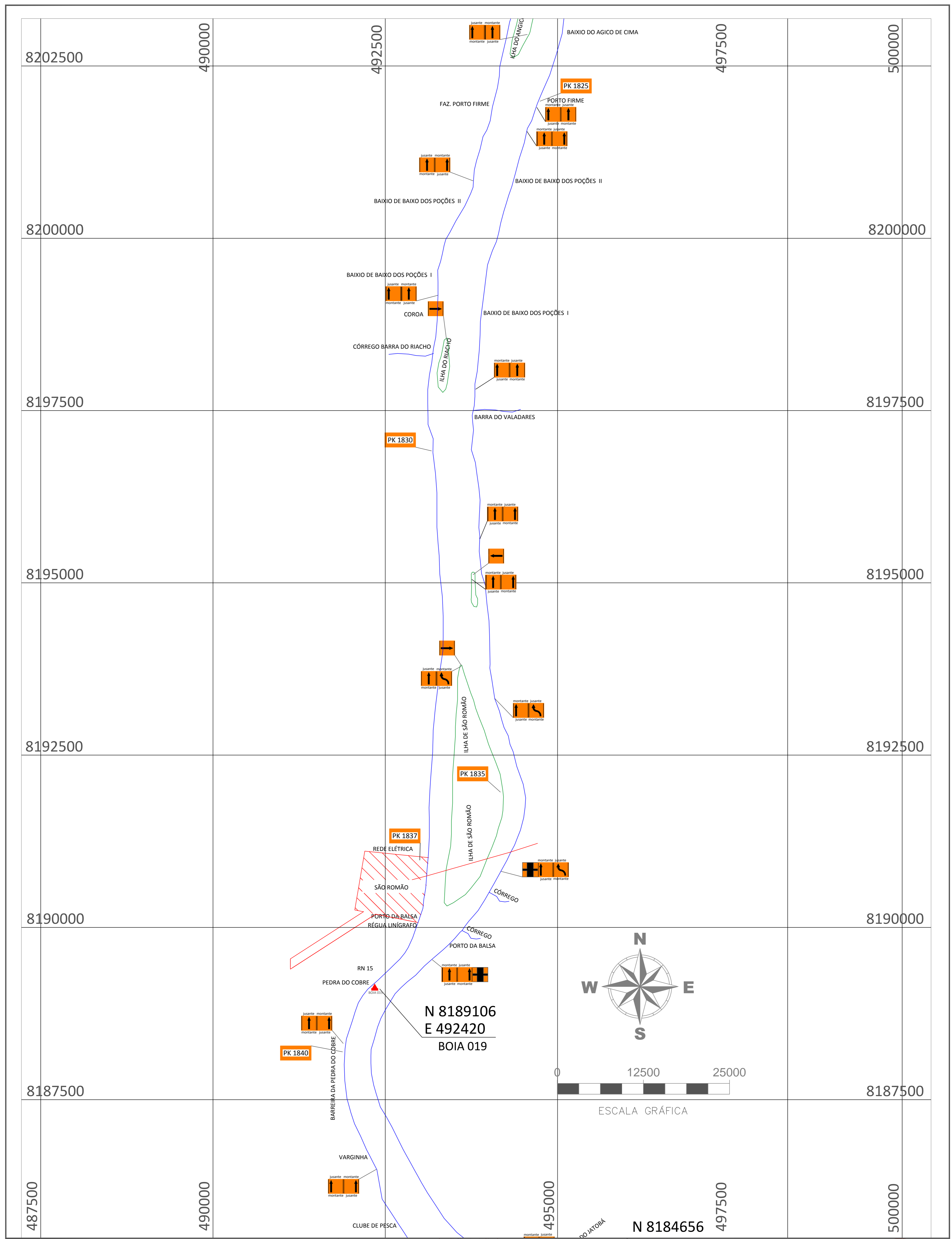
- LEGENDA**
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo

ARTICULAÇÃO

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>		<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR</p>	
<p>MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO</p>			
<p>Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W Base cartográfica fornecida pelo contratante</p>			
<p>FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS</p>		<p>Período 20/10/2012 a 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90R do curso de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1</p>	
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5279-2/DF</p>		<p>07/74</p>	
<p>Fone: + 55 (62) 35980883</p>			
<p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>			



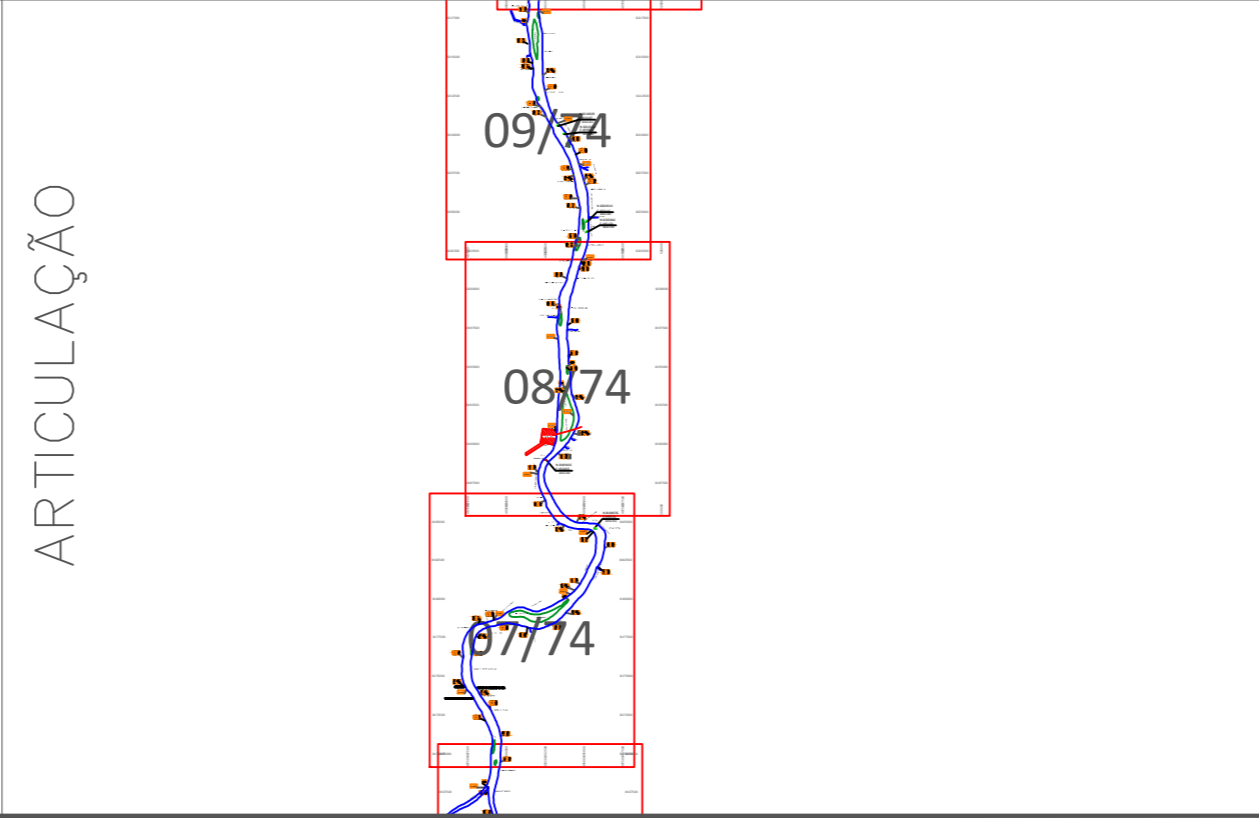
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : 150 A1

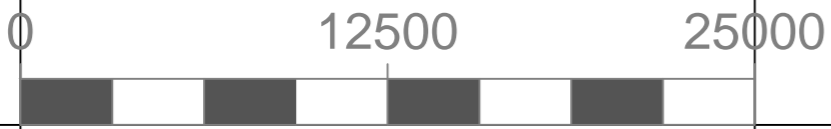
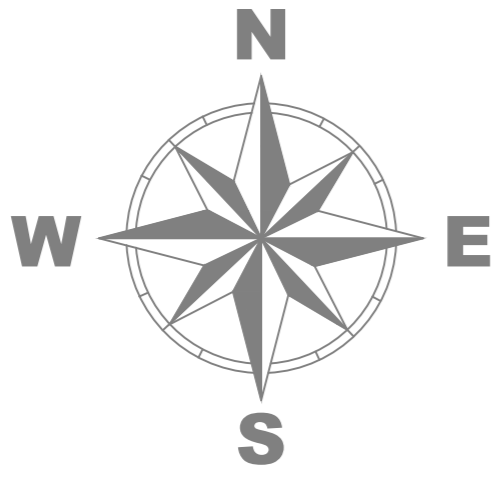
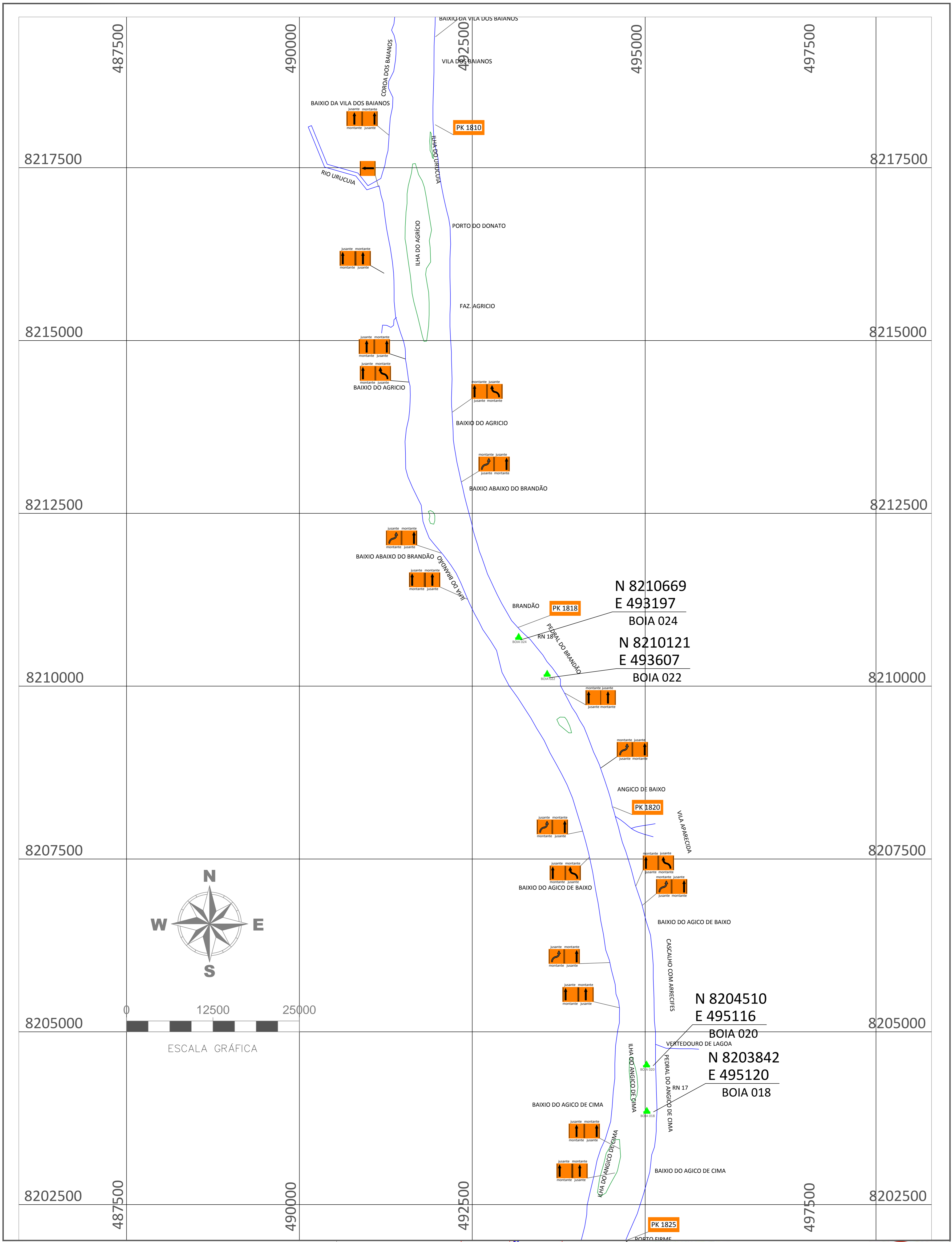
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

08/74

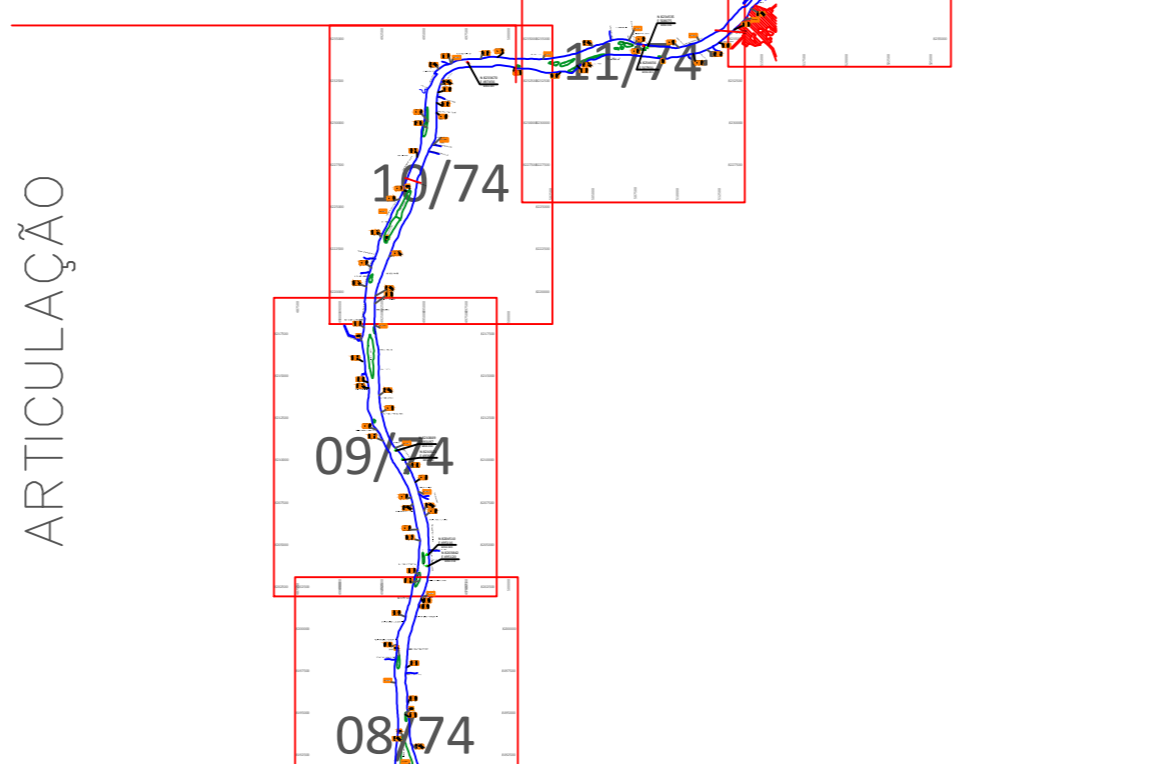


ESCALA GRÁFICA

- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mudar para a margem a seu boreste
 - Mudar para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

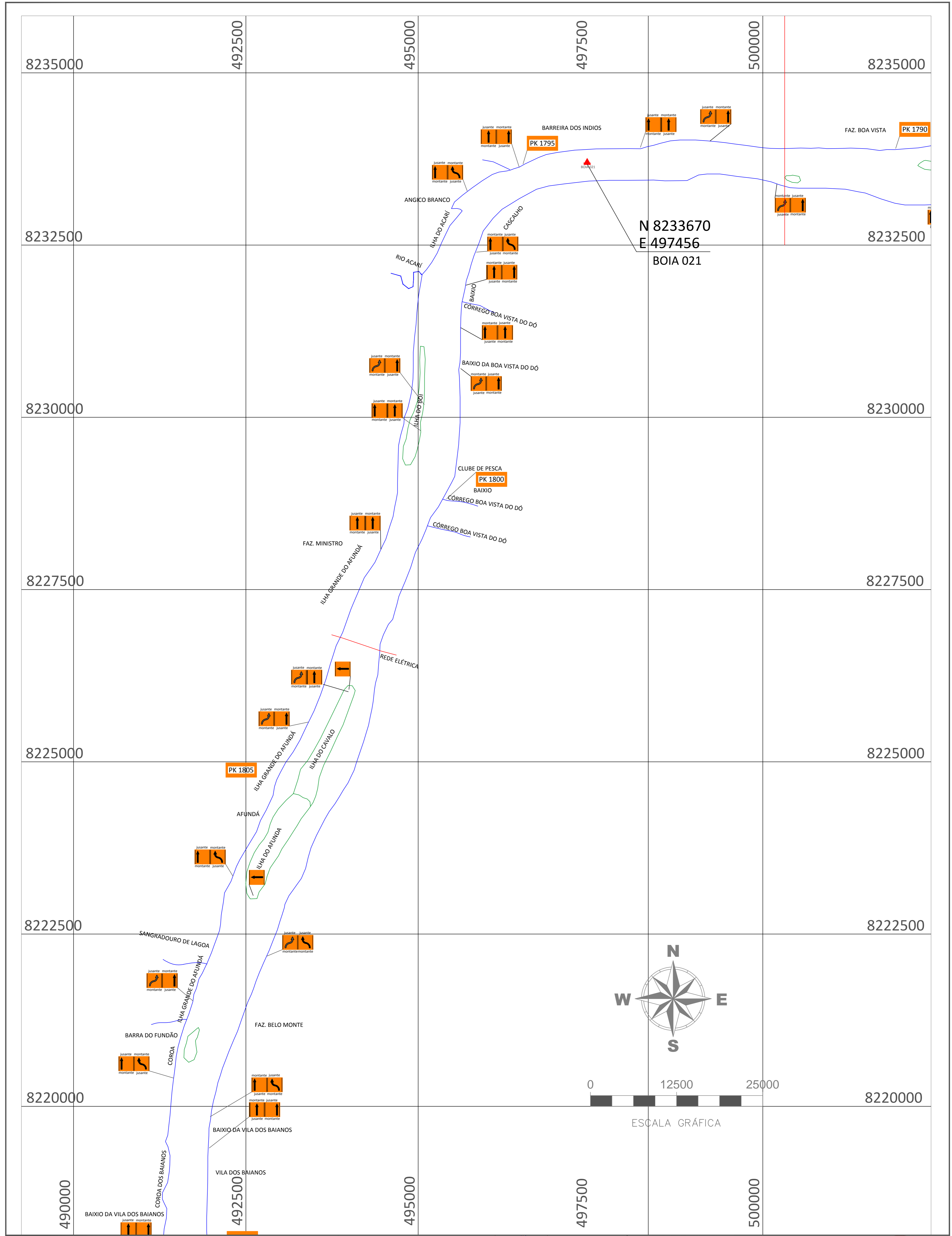
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90K da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

09/74

RT:	HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5279-2/DF	
Fone:	+ 55 (62) 35980883	
Email:	helder@faustodesouzaeng.com.br	



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

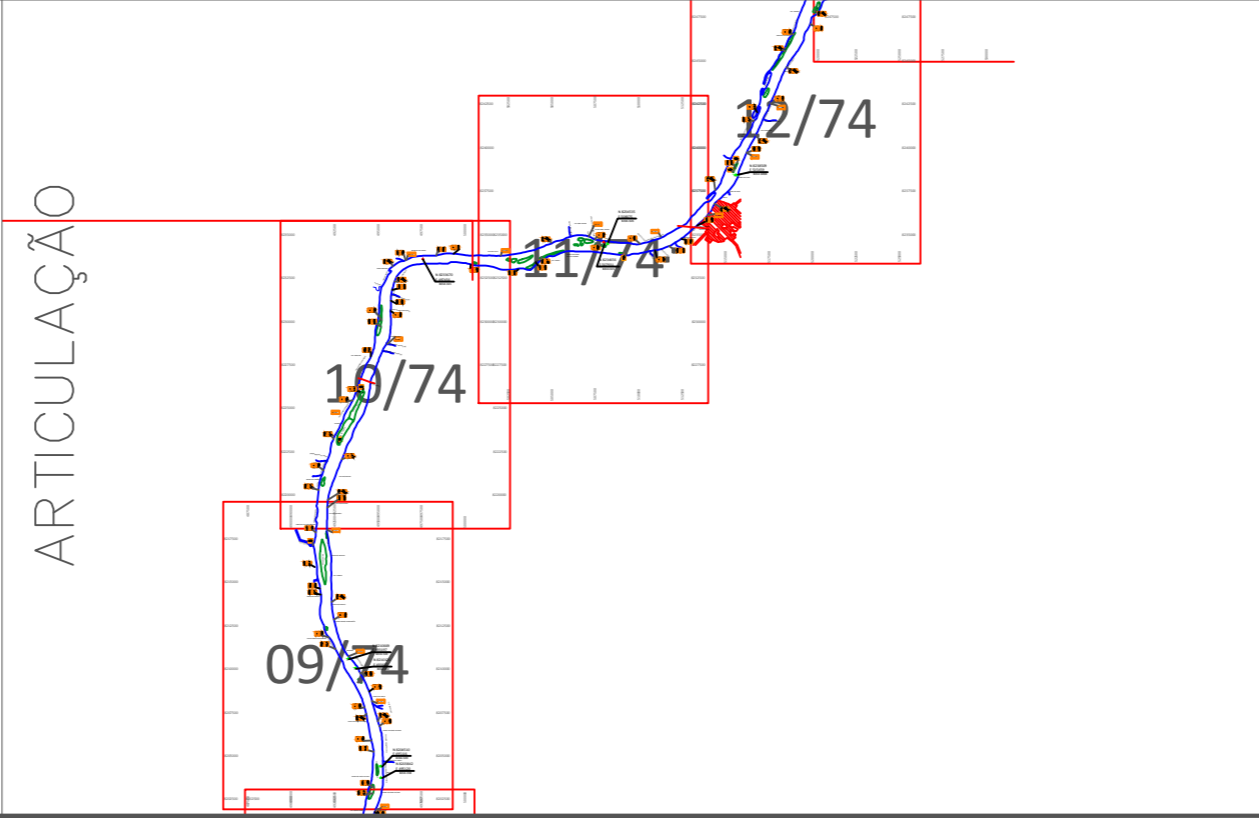
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

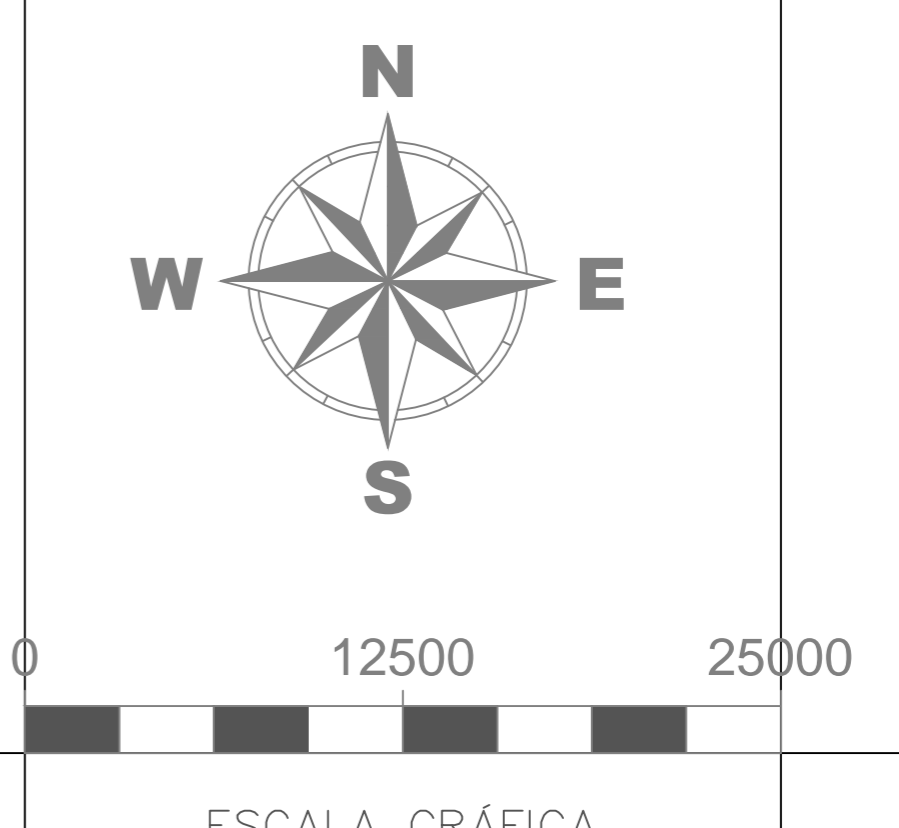
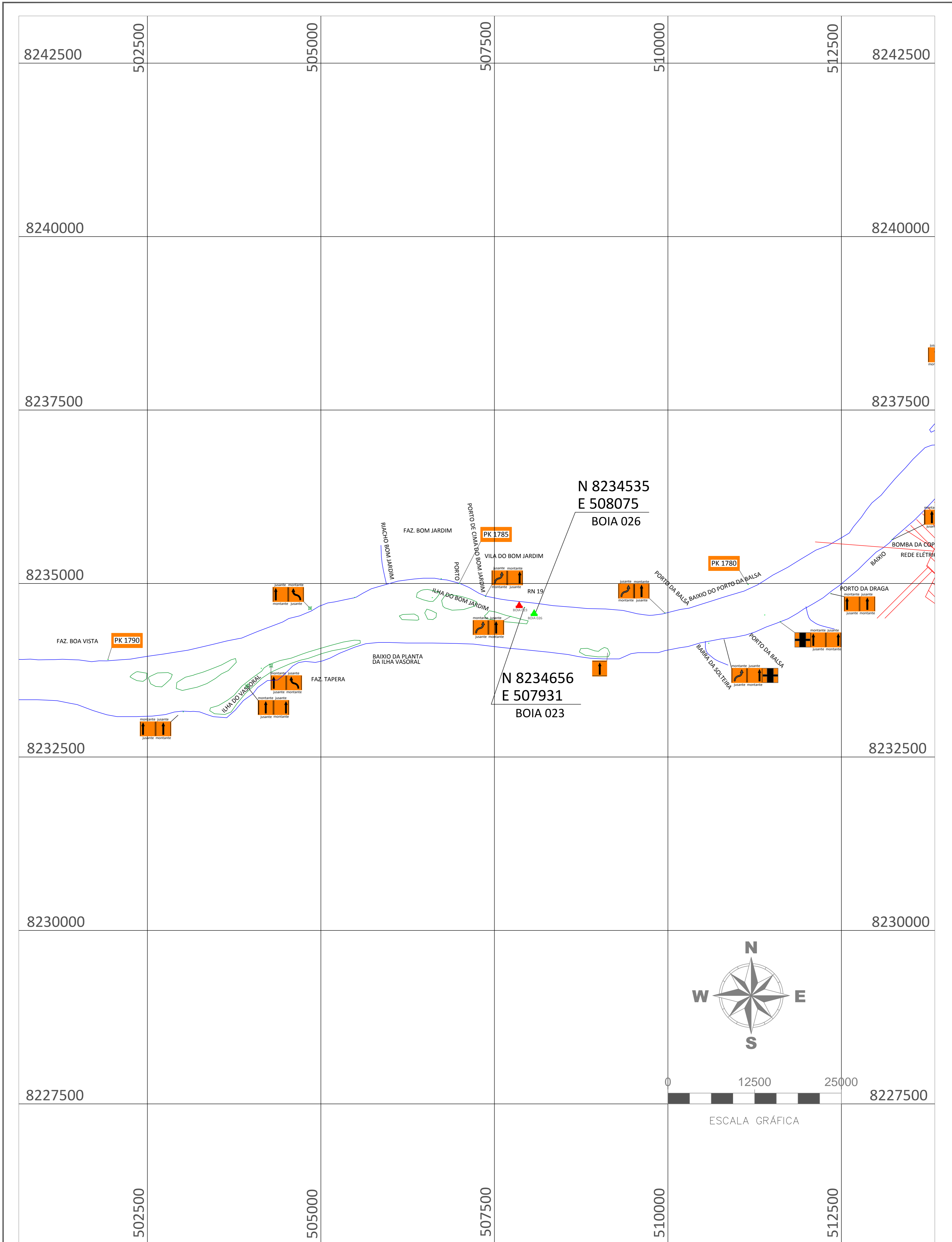
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

10/74



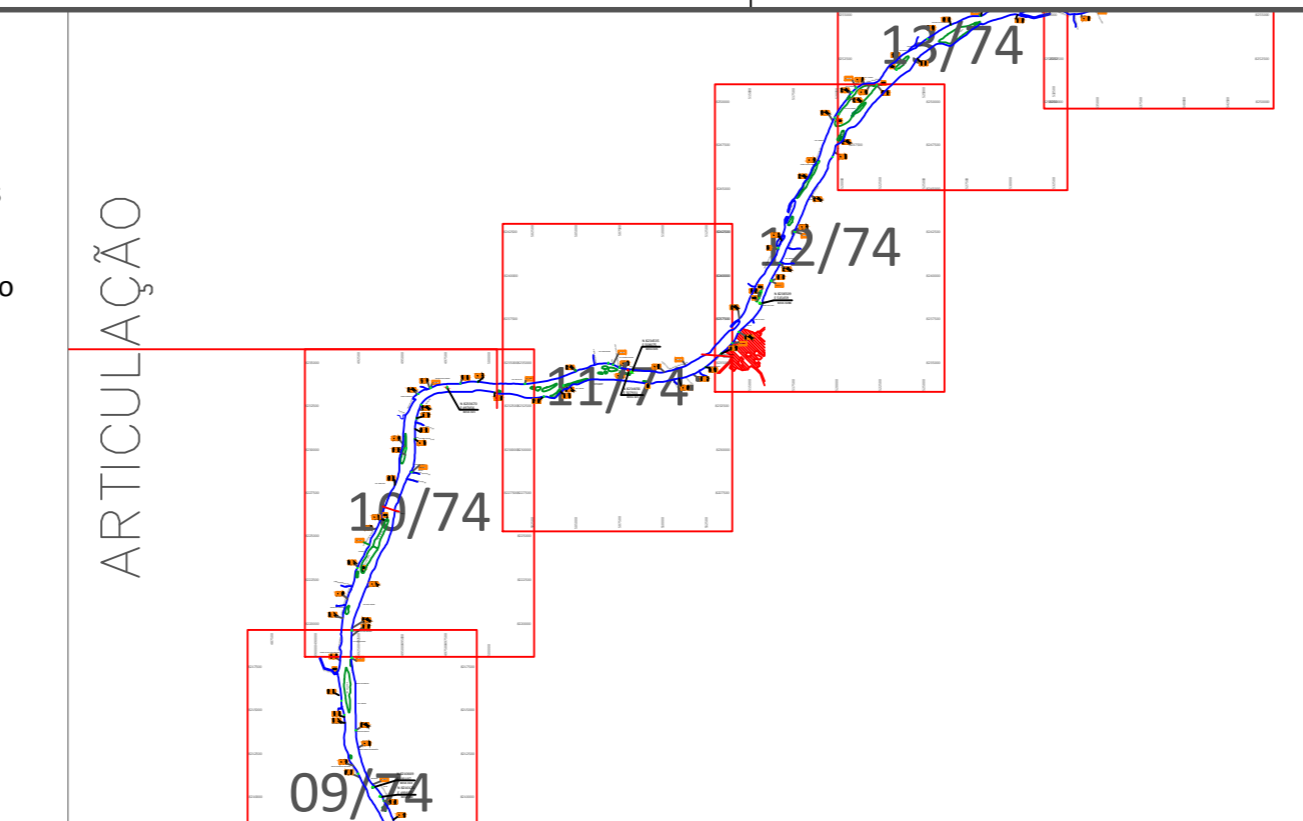
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

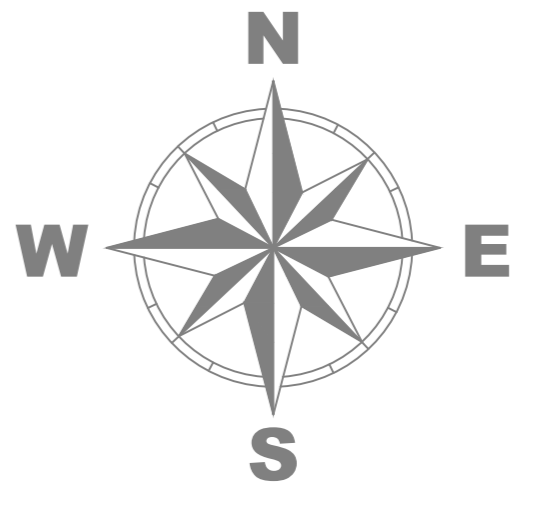
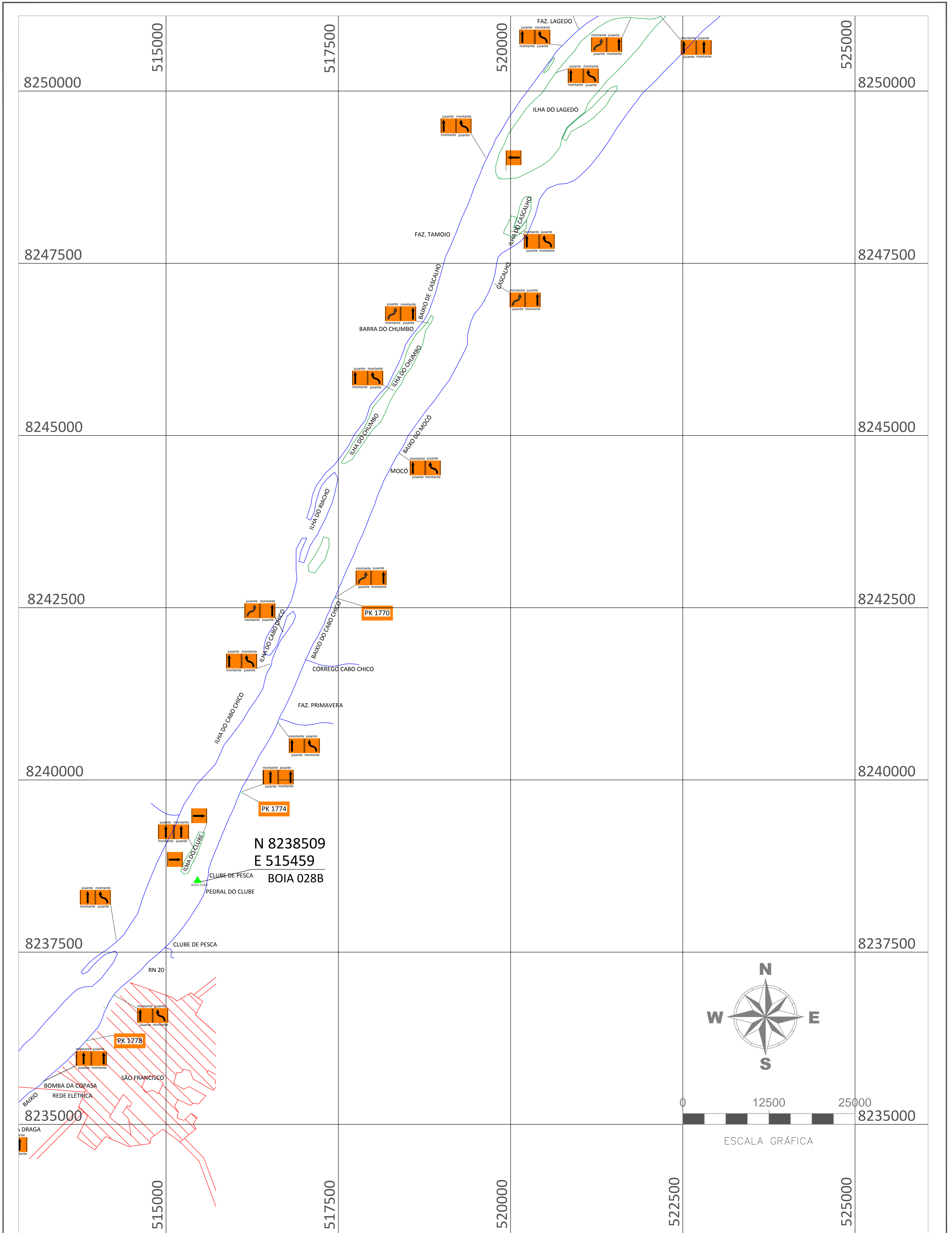
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

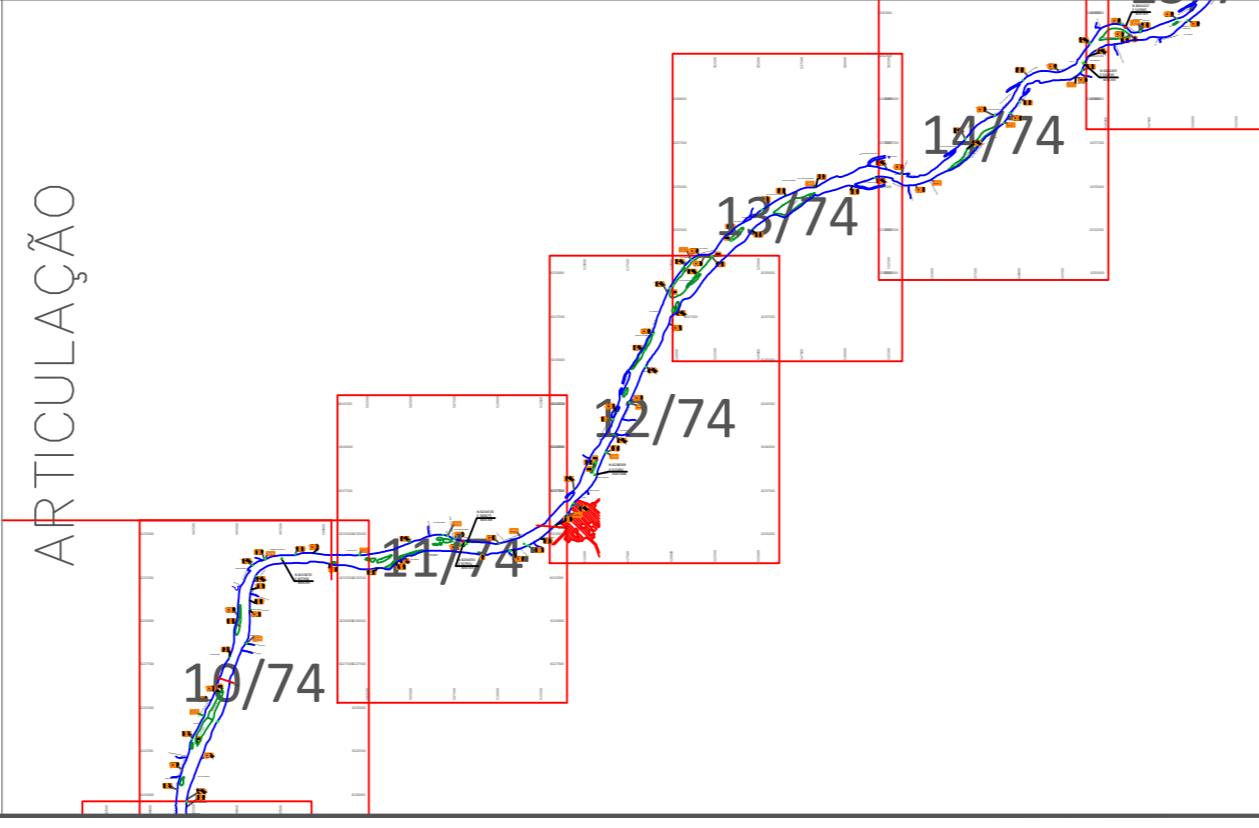
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

11/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - Distância percorrida de jusante para montante
- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

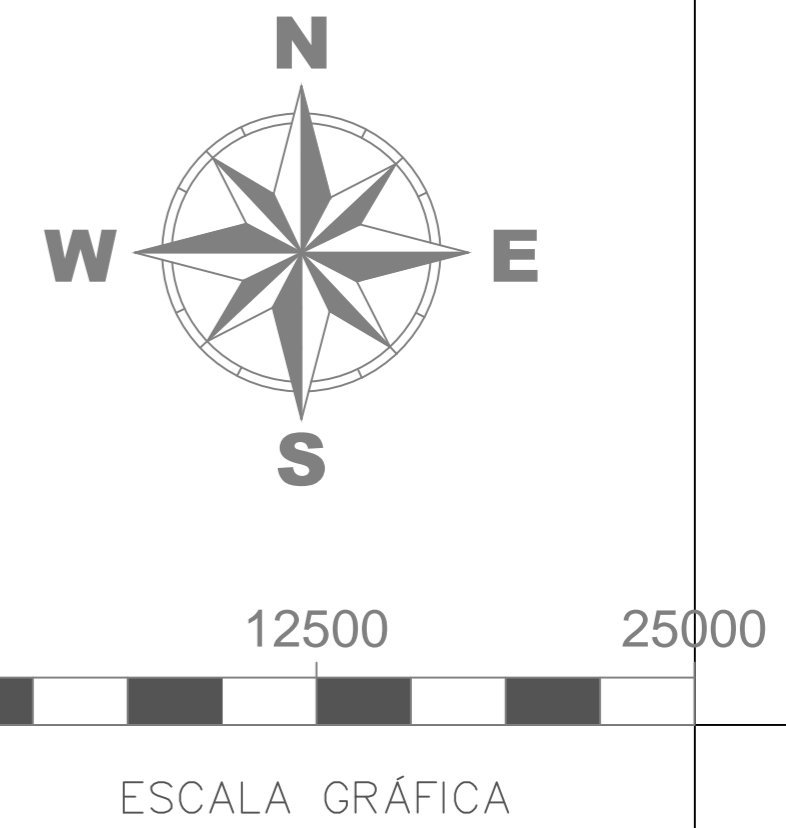
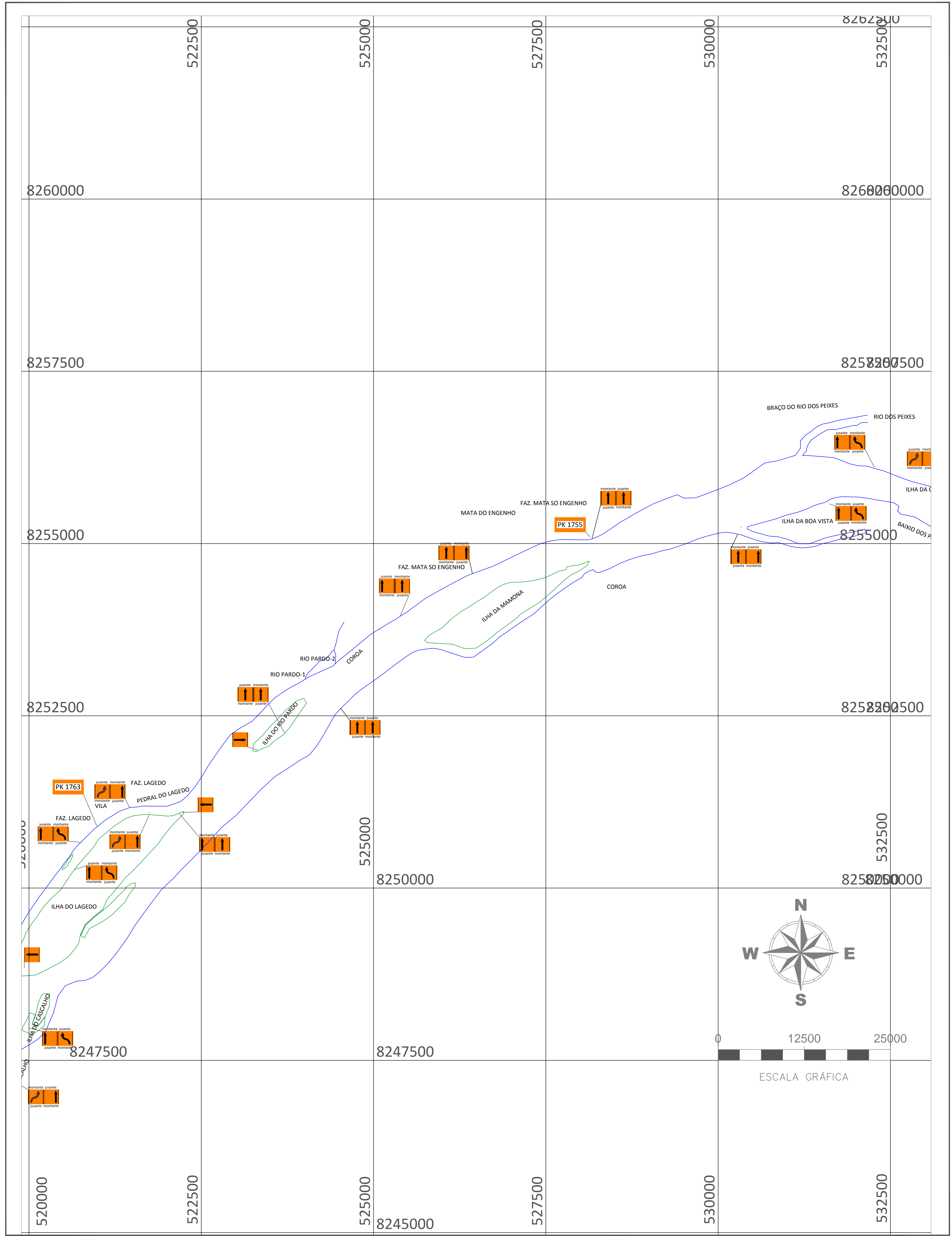
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

12/74



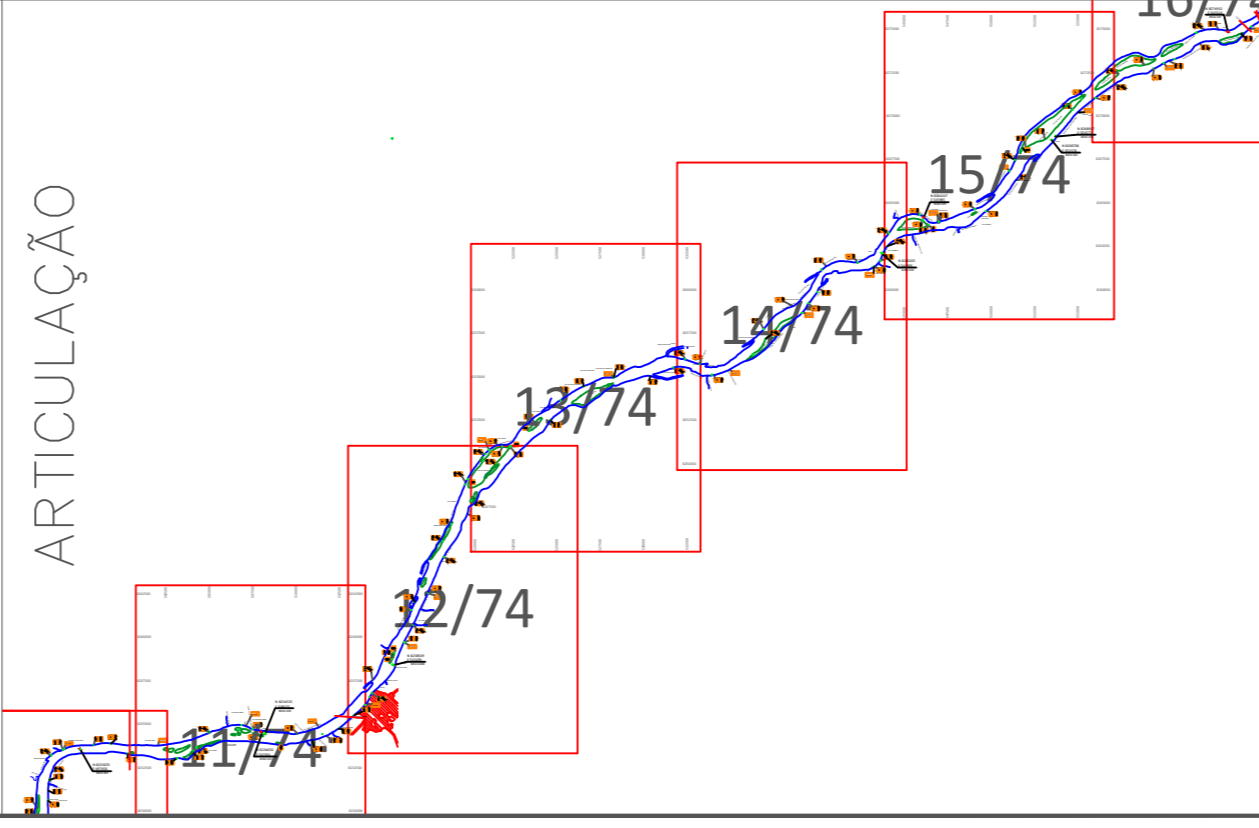
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsas
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

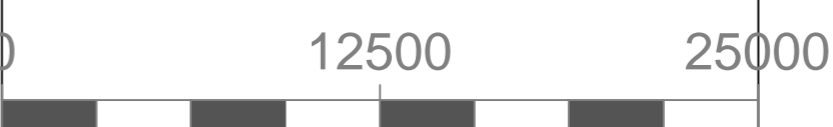
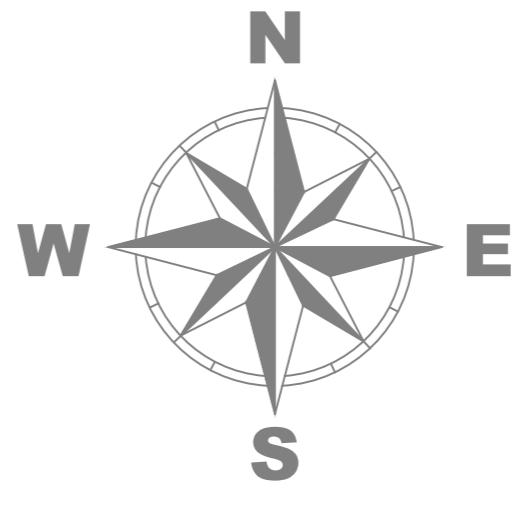
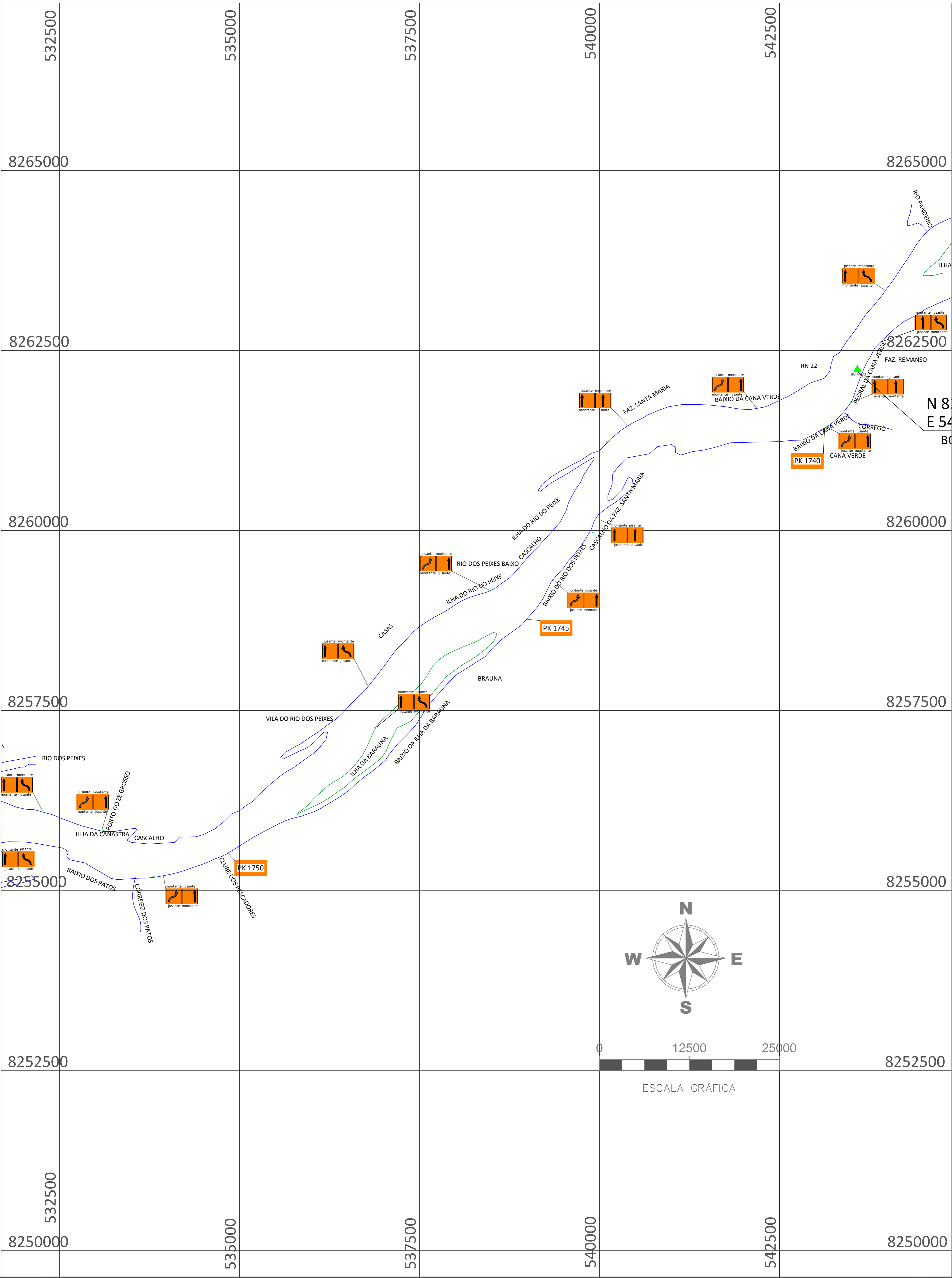
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

13/74



ESCALA GRÁFICA

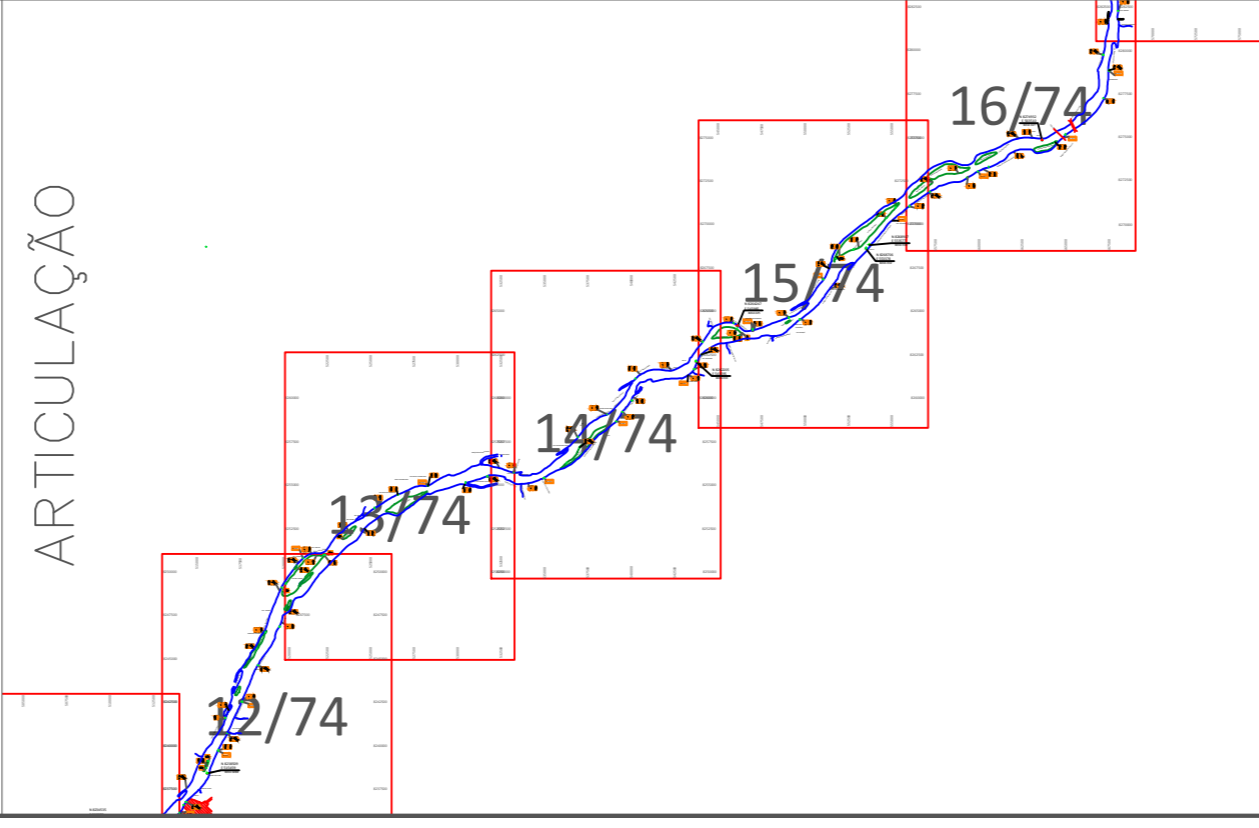
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

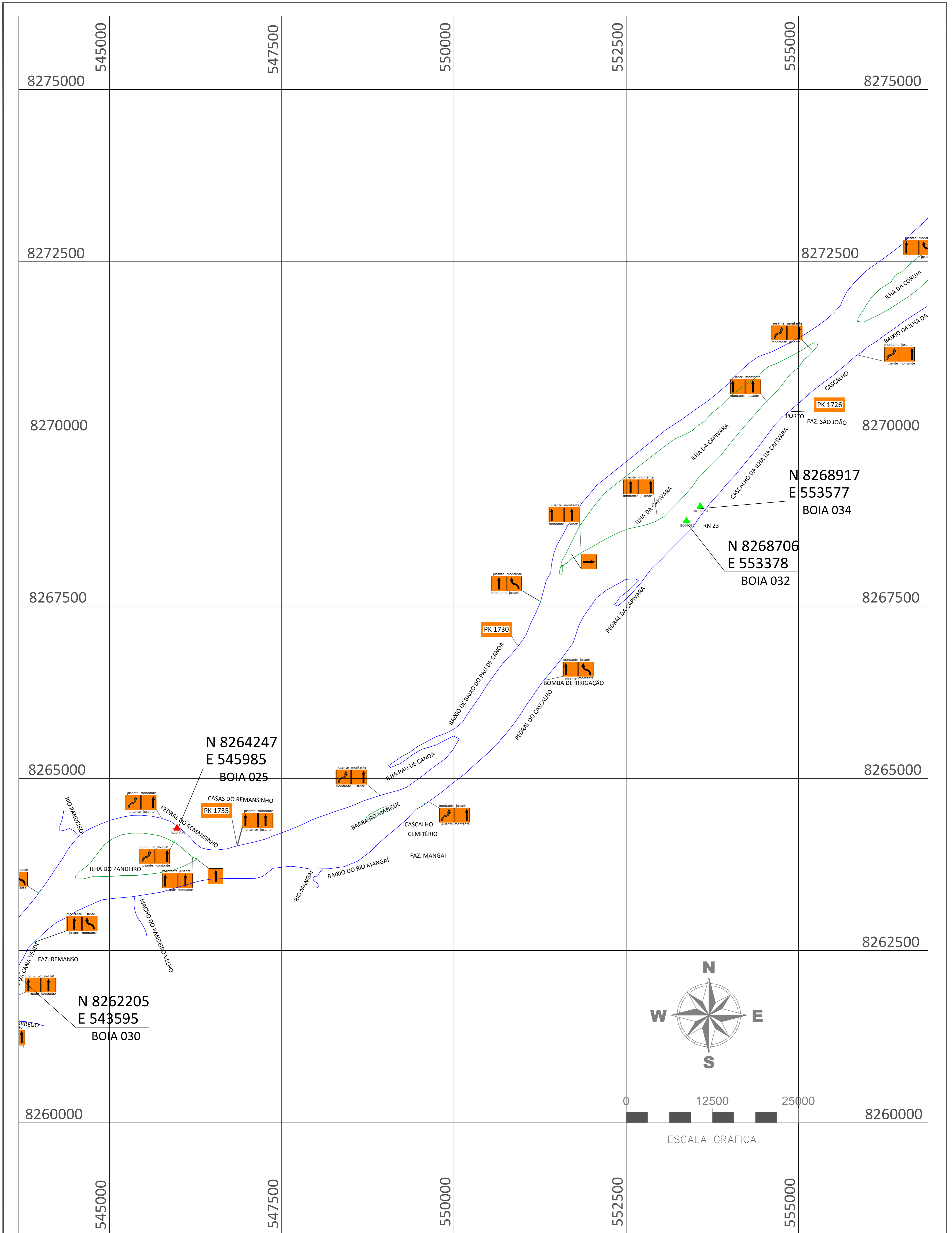
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

14/74



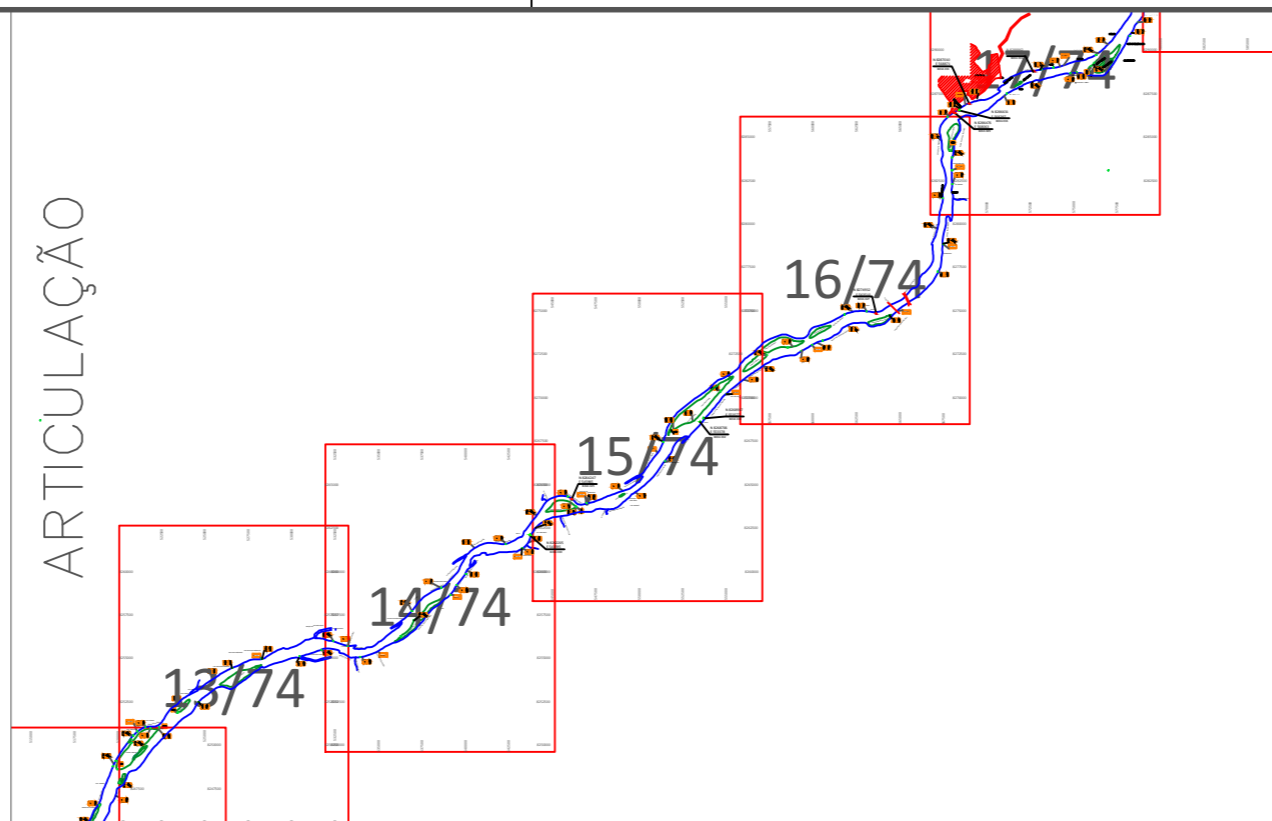
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

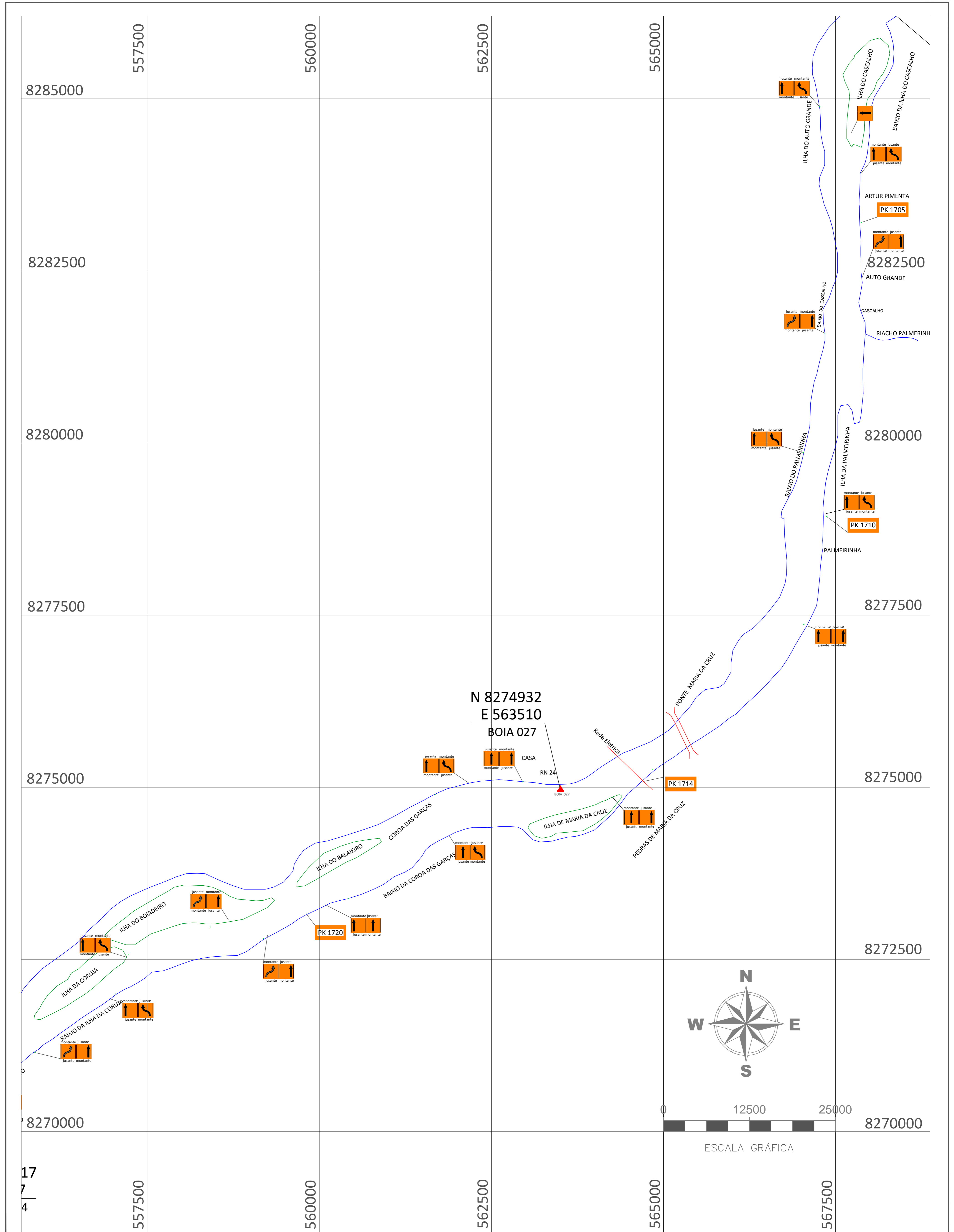
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

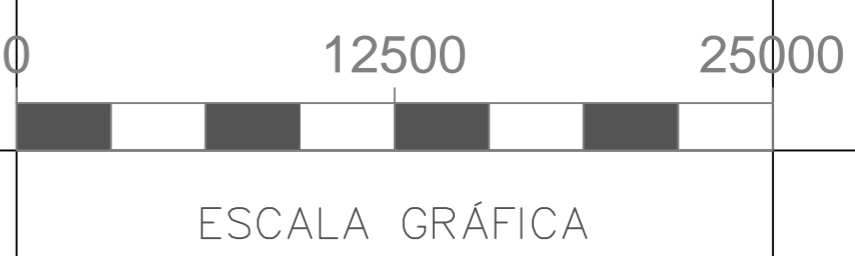
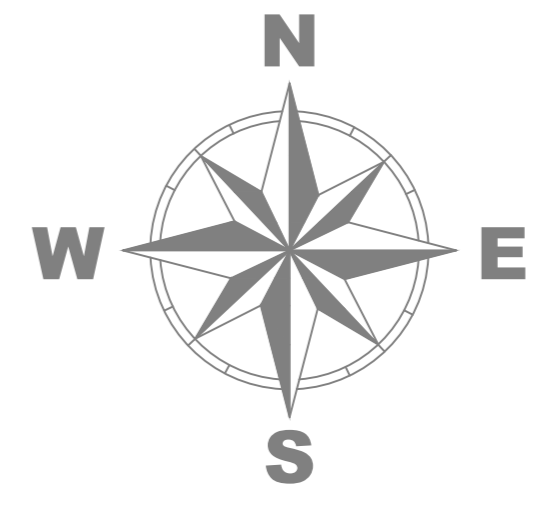
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

15/74

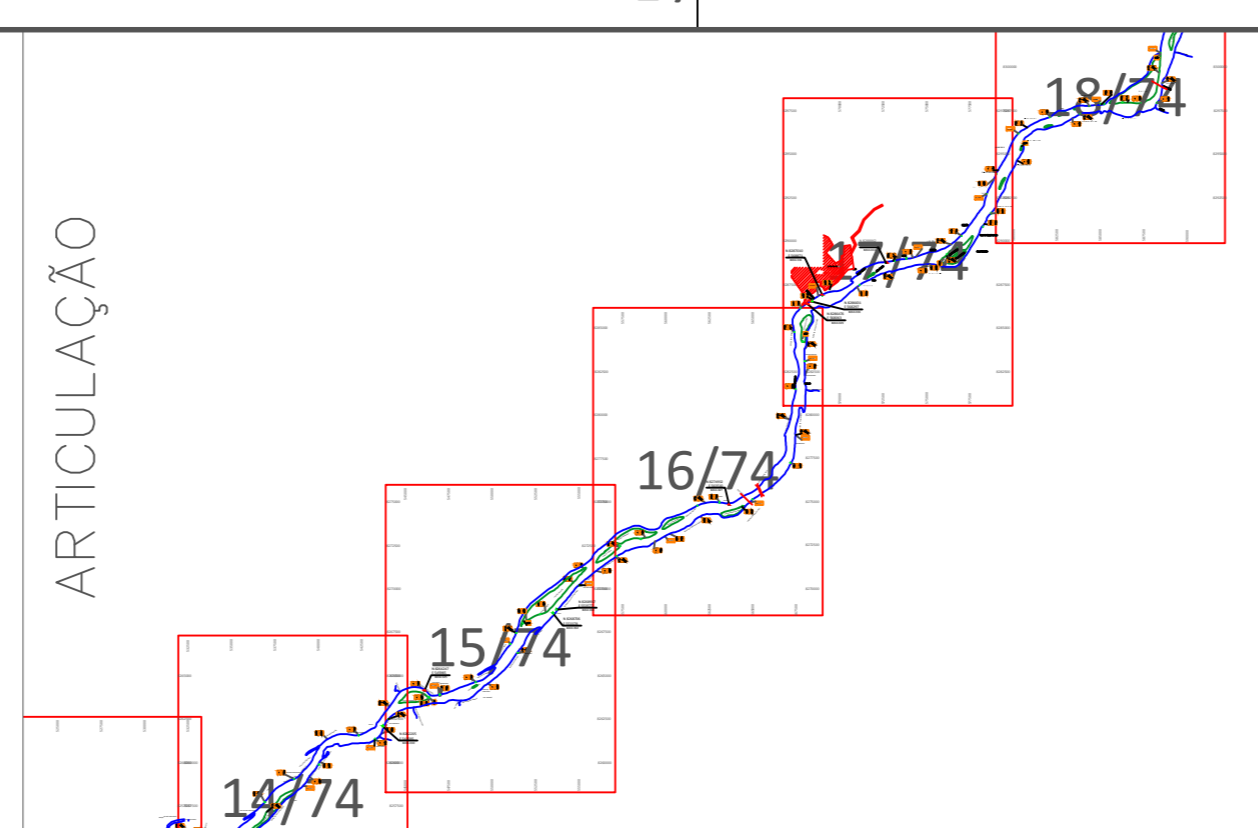


N 8274932
E 563510
BOIA 027



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

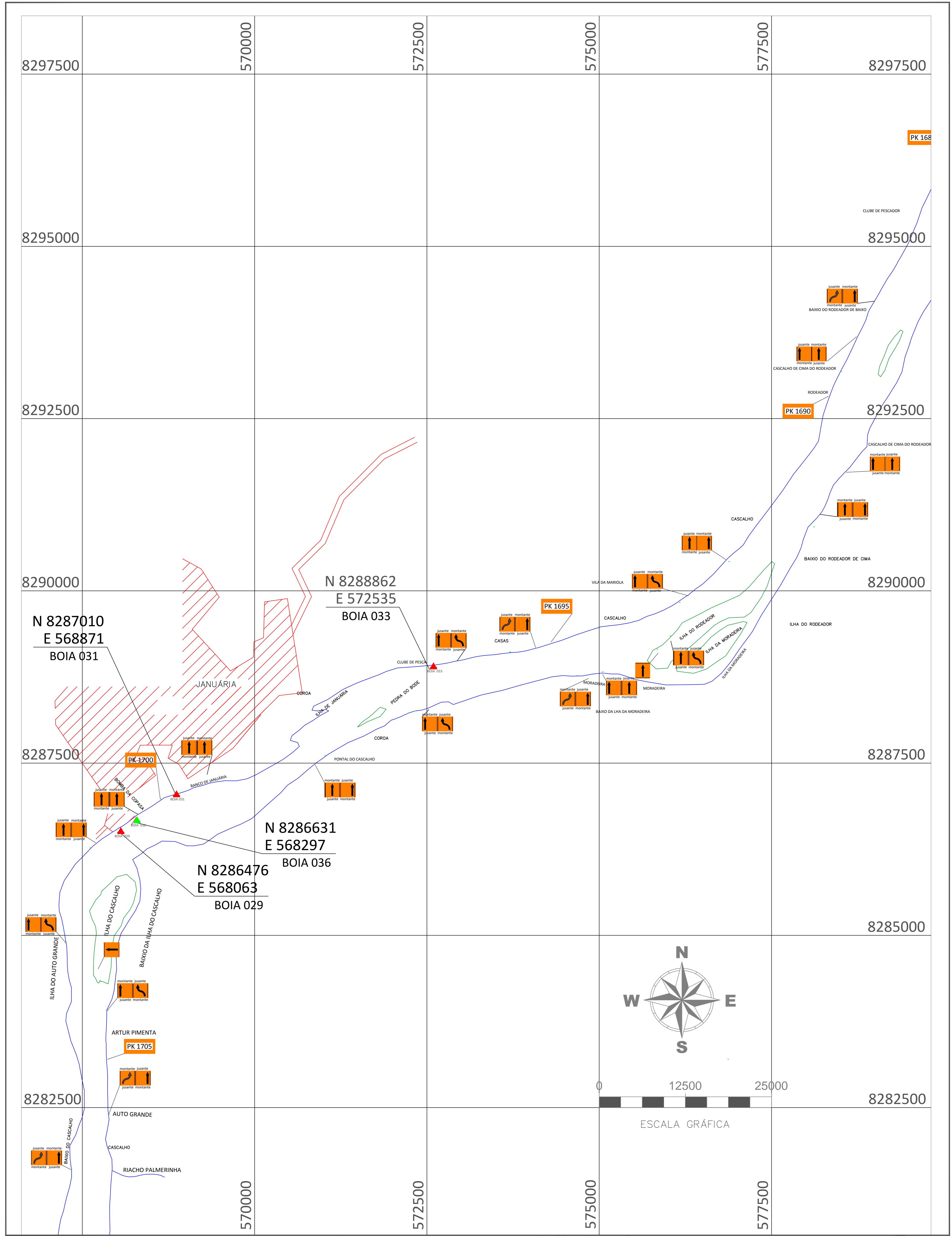
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

16/74



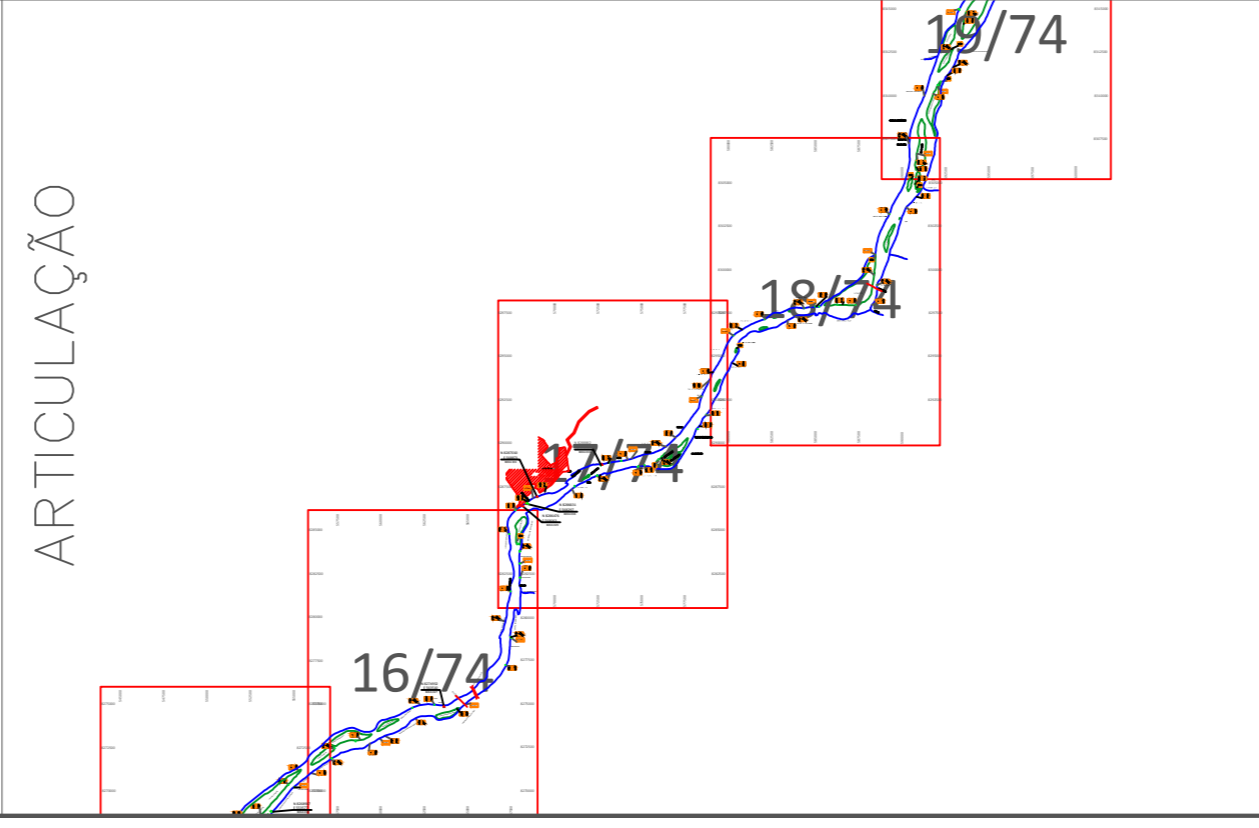
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curso de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

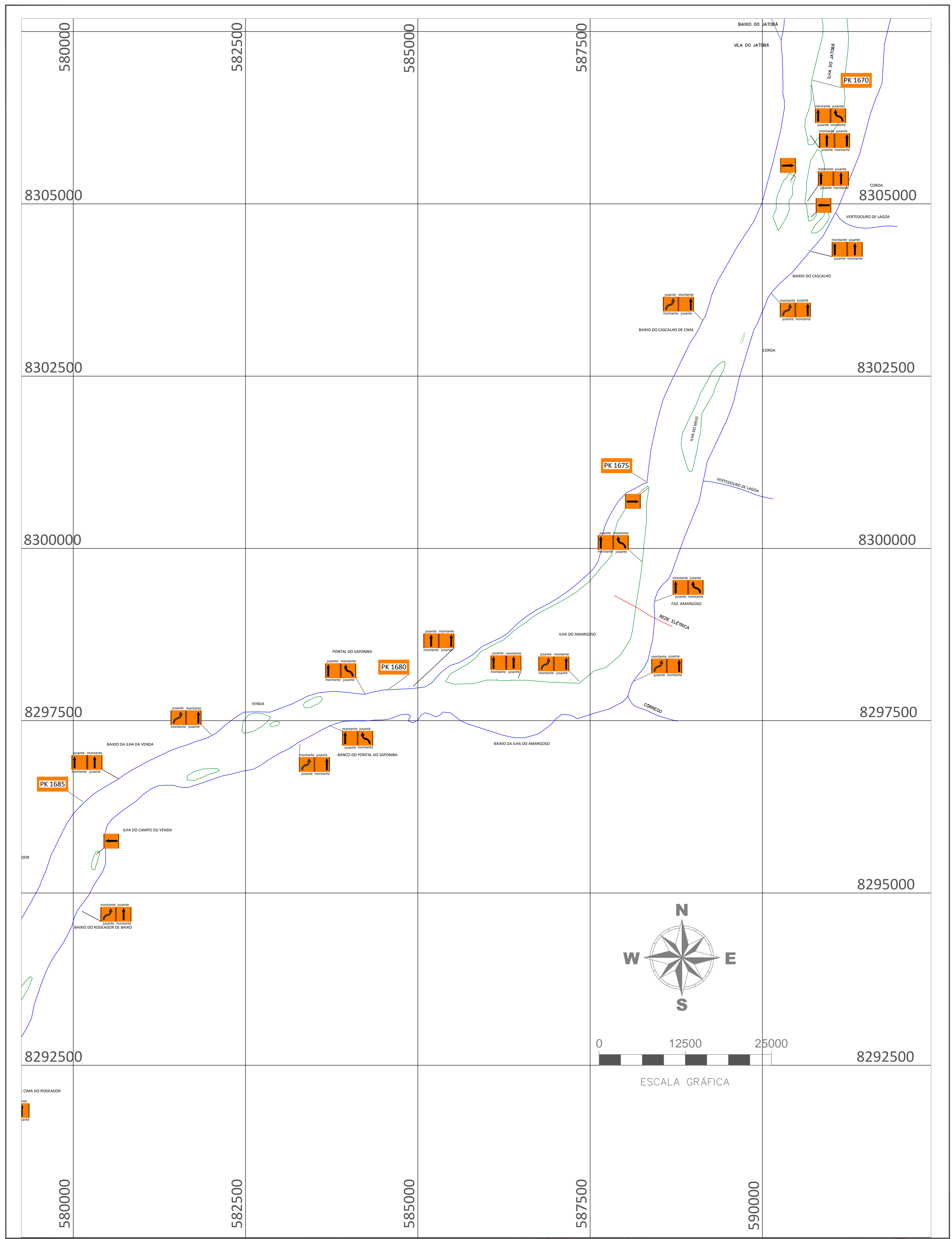
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

17/74



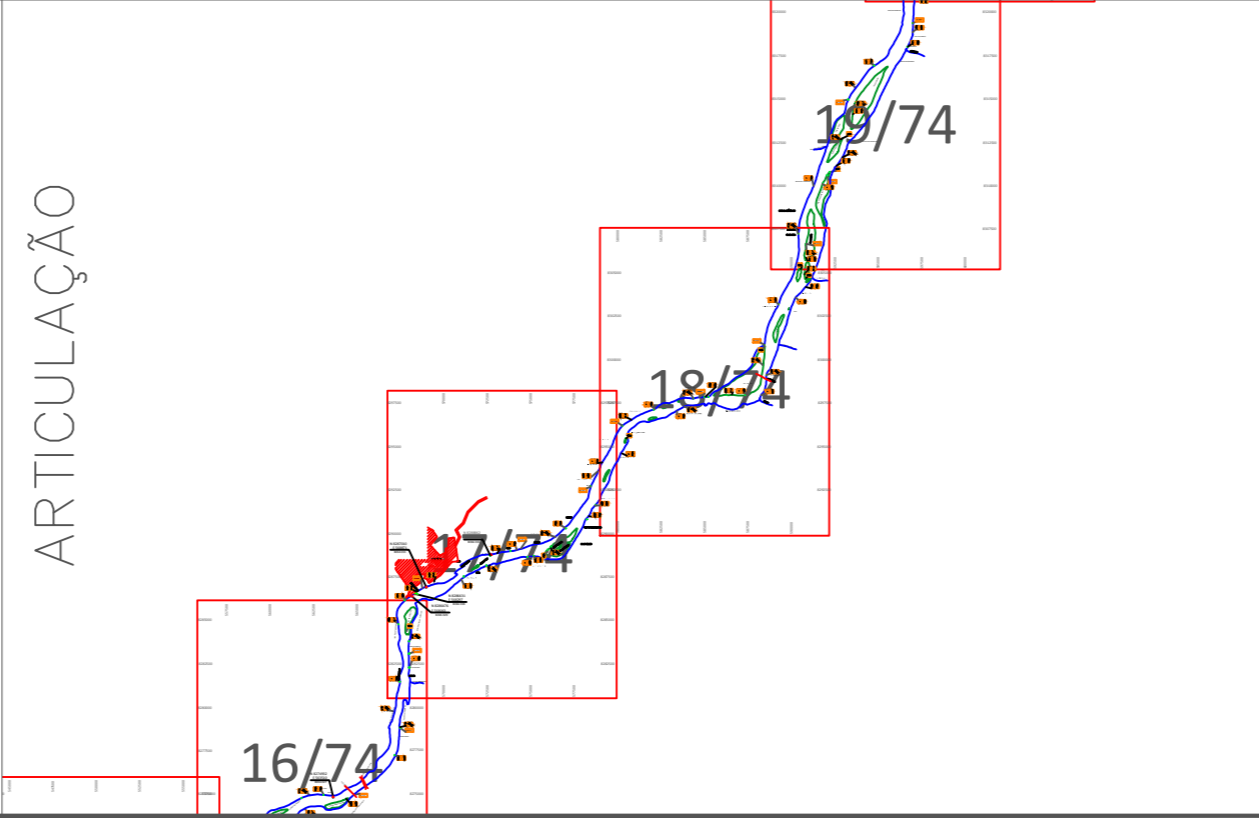
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

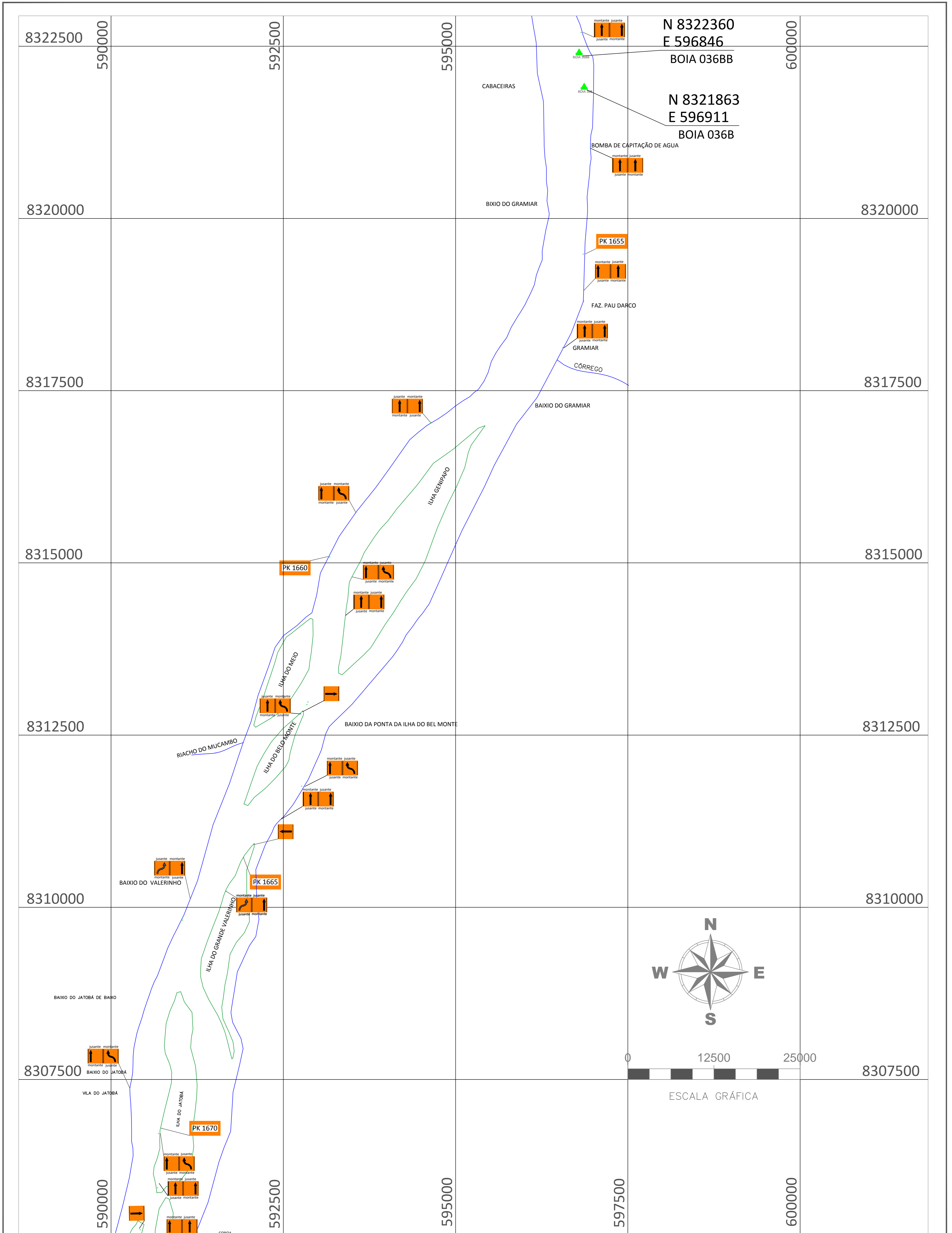
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

18/74



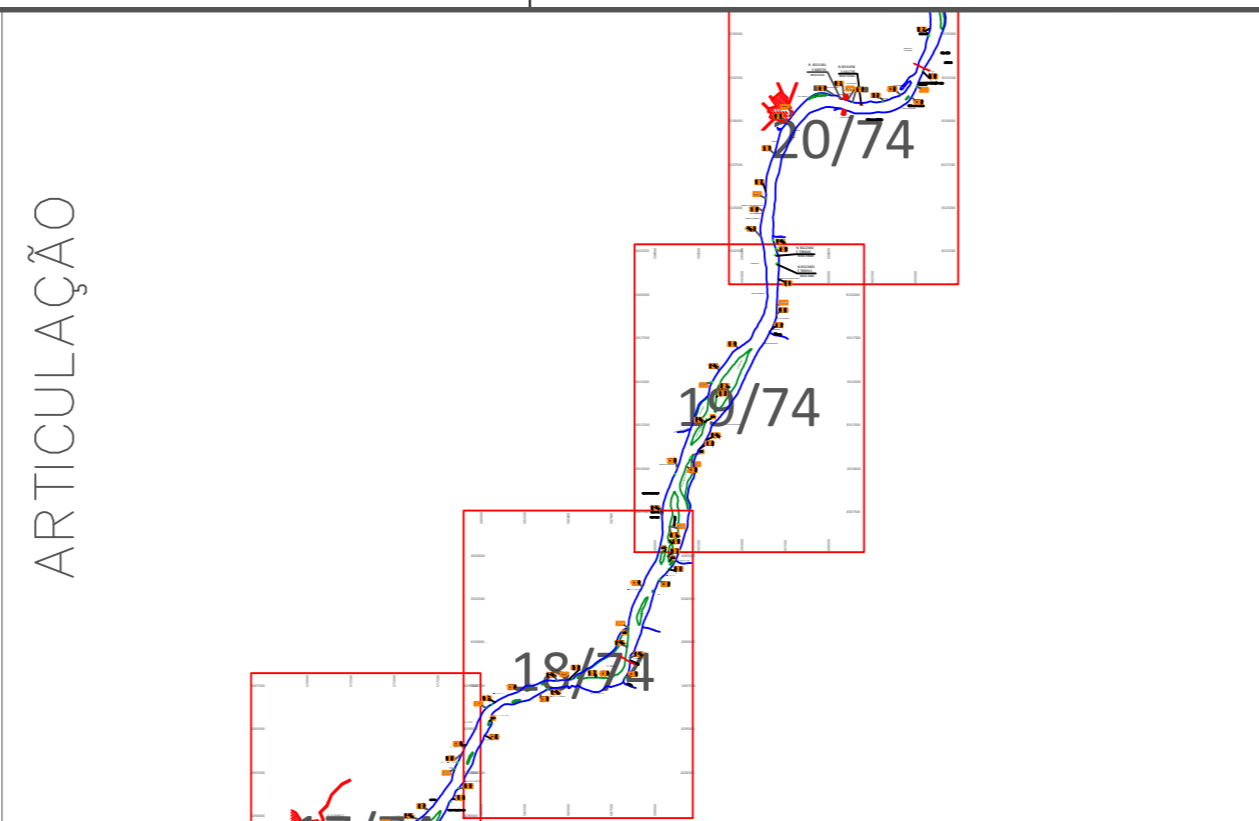
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

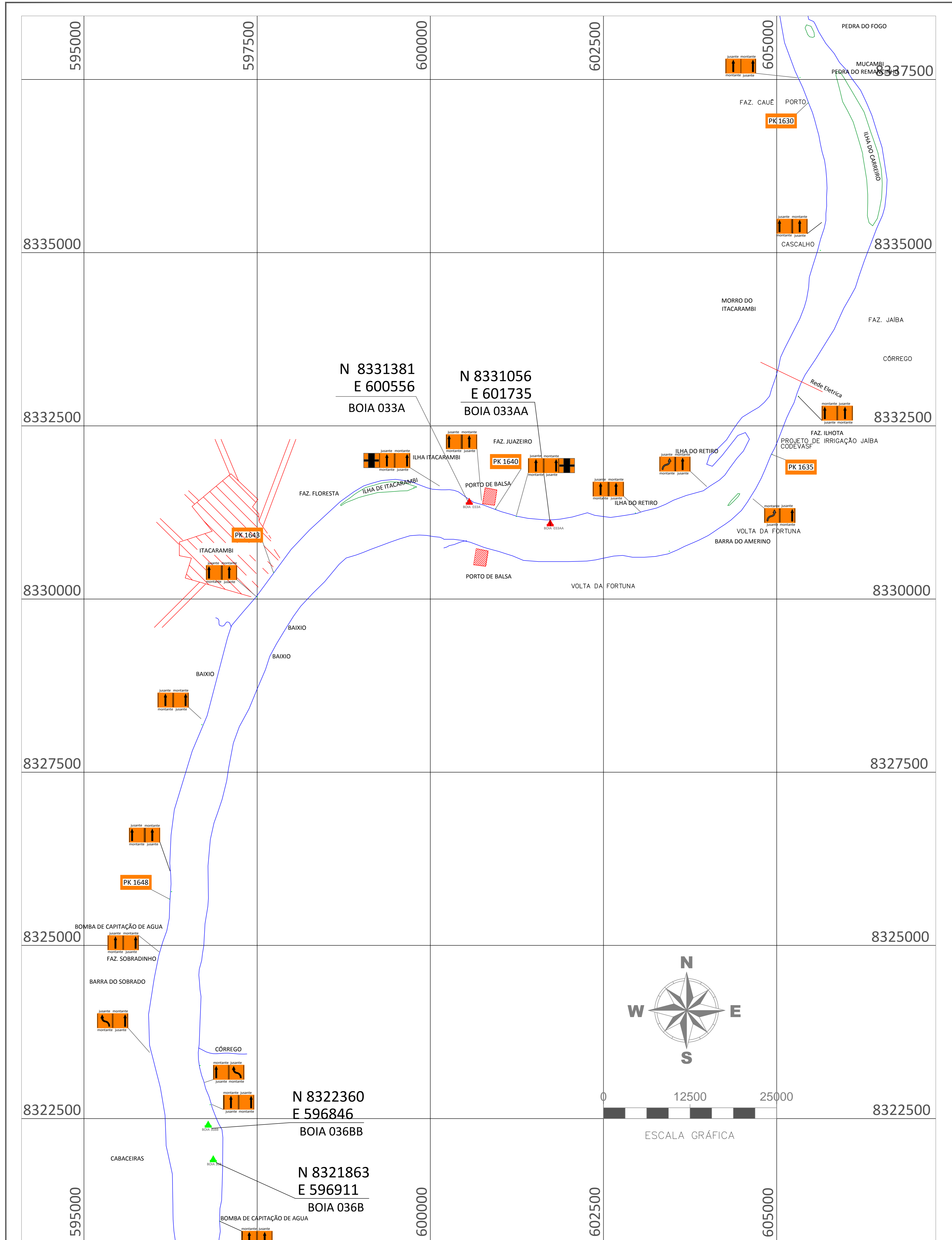
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

19/74



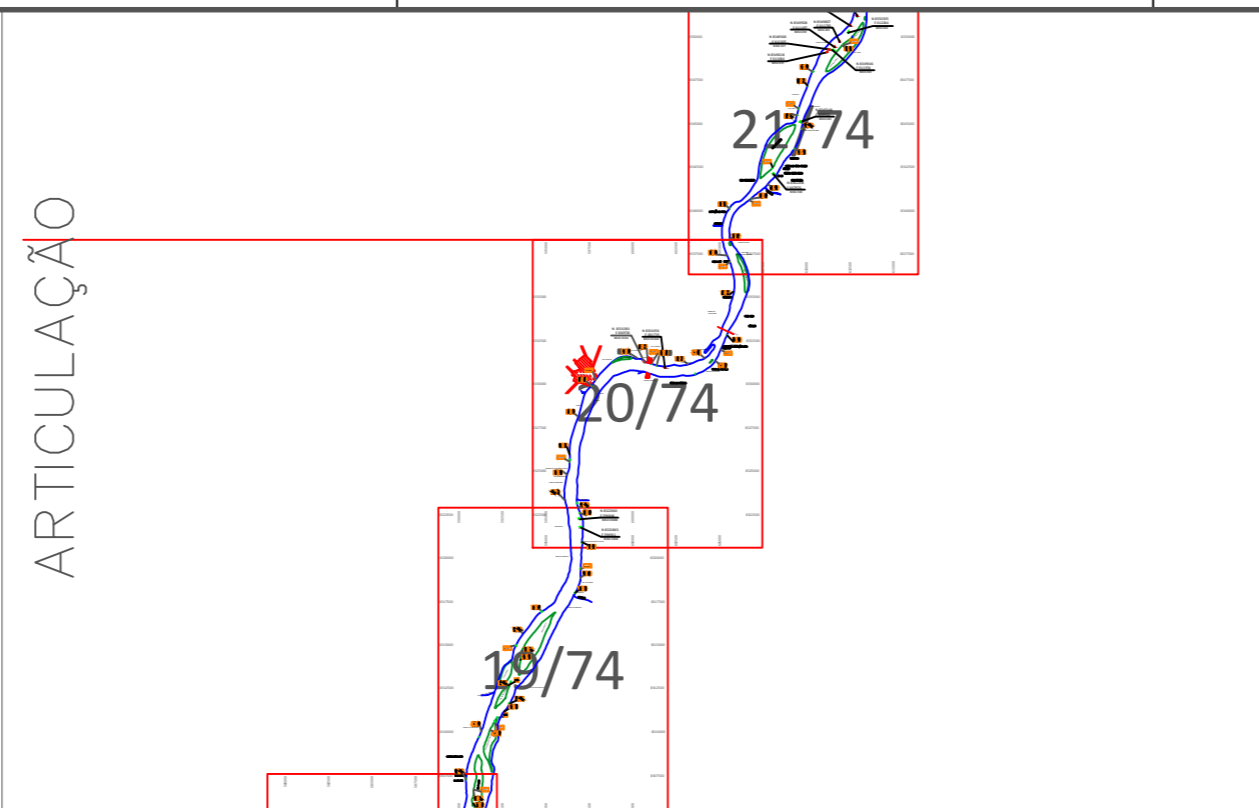
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

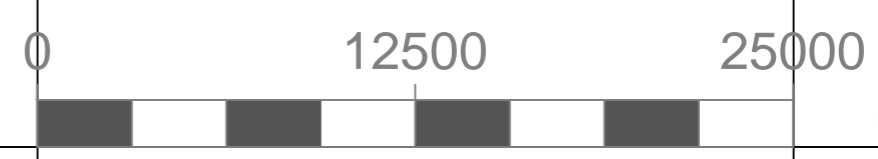
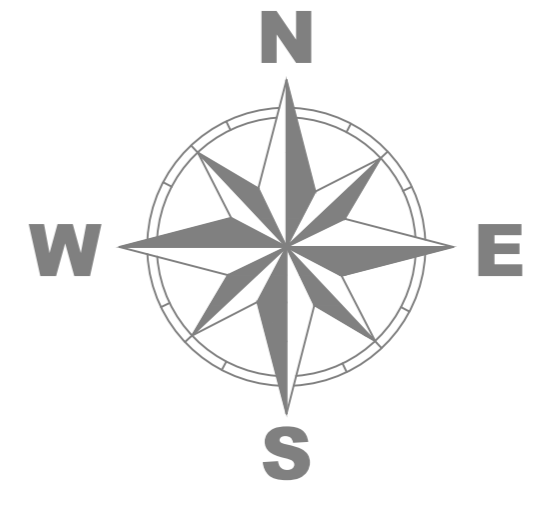
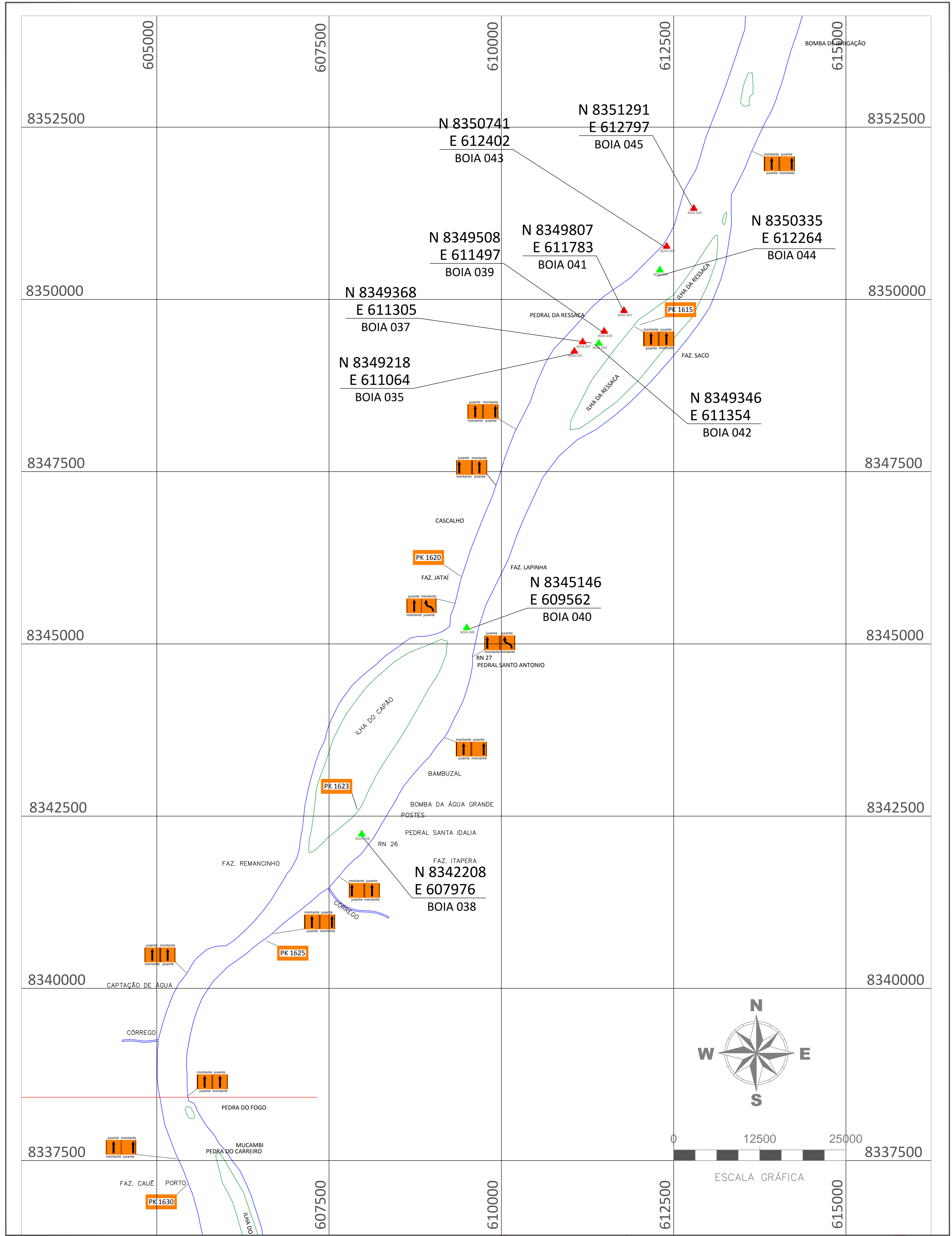
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

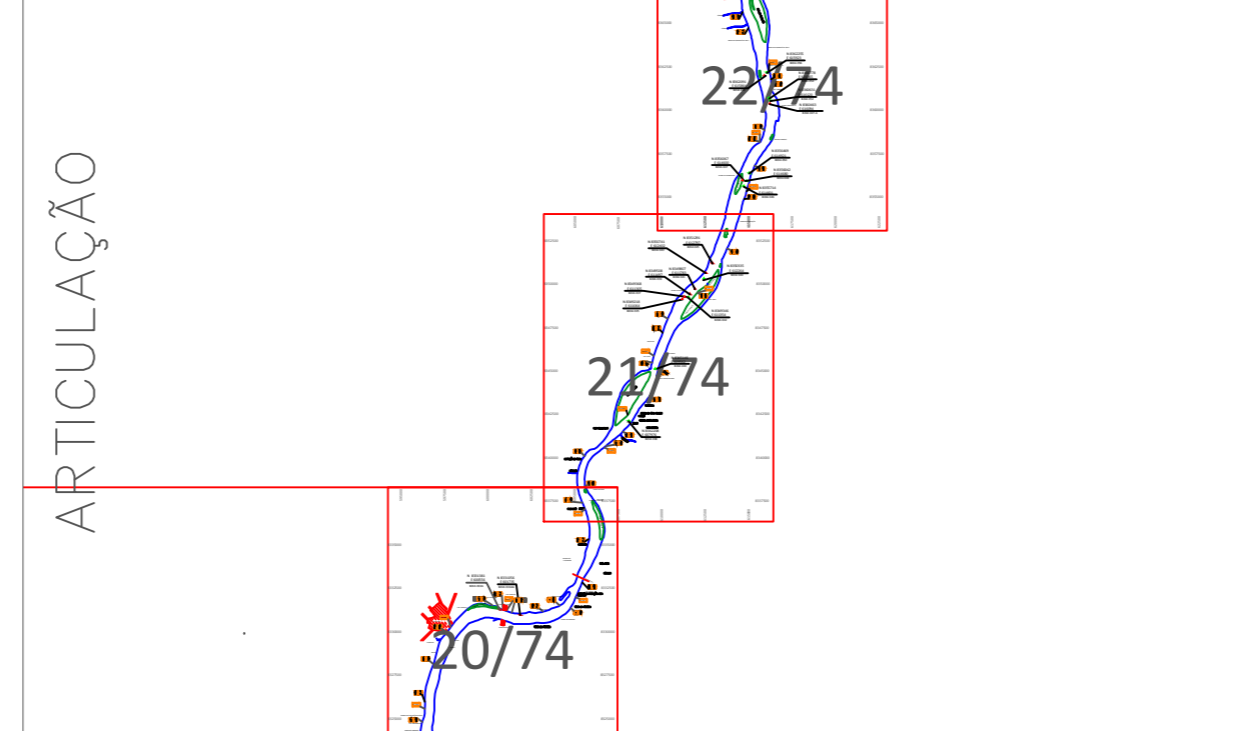
20/74



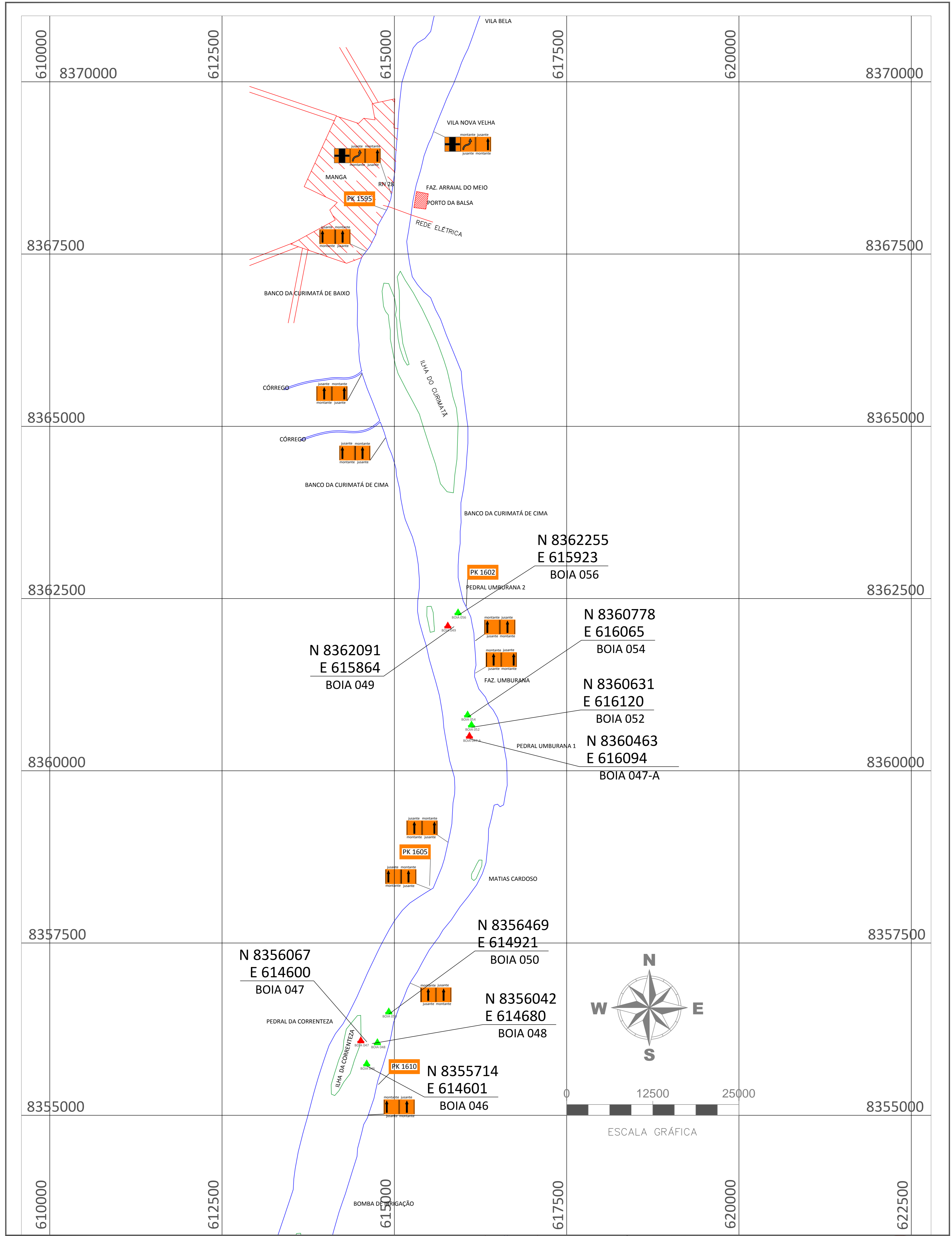
ESCALA GRÁFICA

- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>	<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR</p>	<p>Administração da Hidrovia do São Francisco</p>
<p>Período 20/10/2012 A 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1</p>		
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF</p>	<h1>21/74</h1>	
<p>Fone: +55 (62) 35980883</p>		
<p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>		



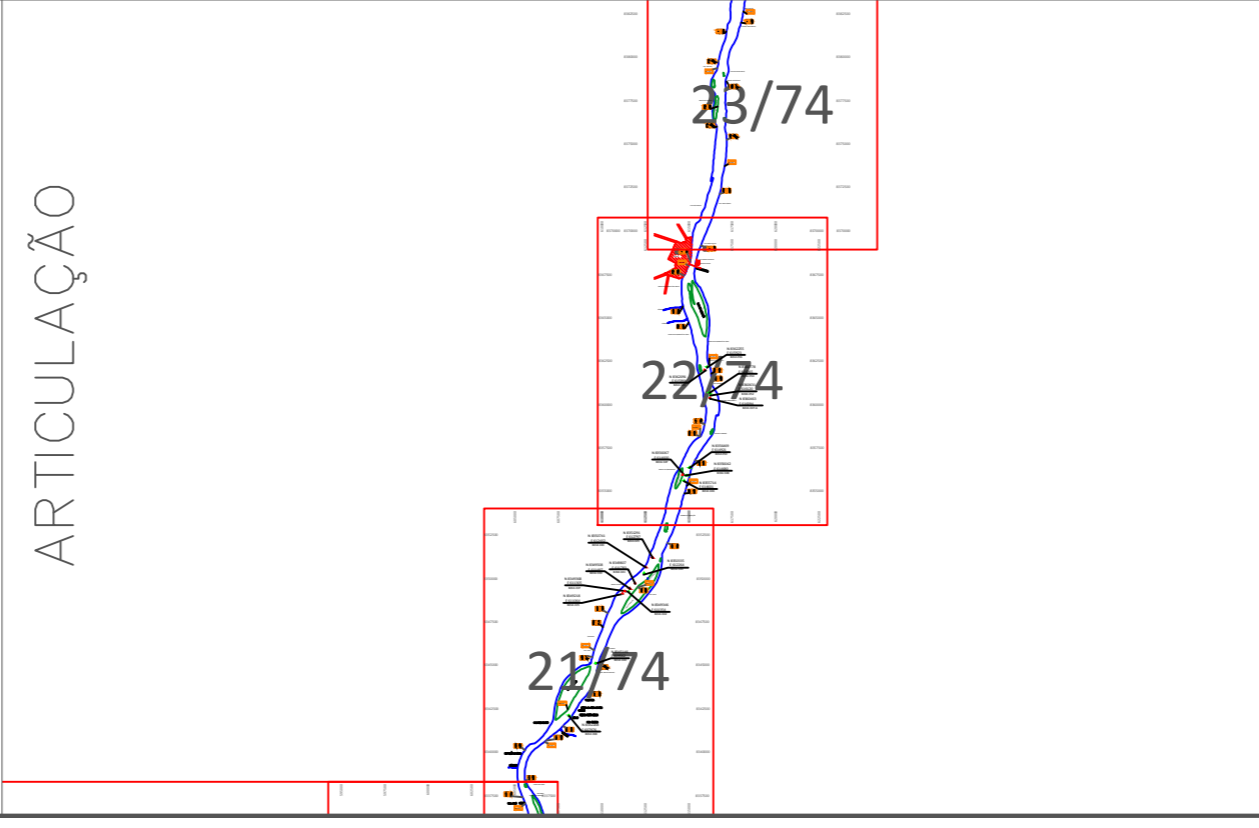
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

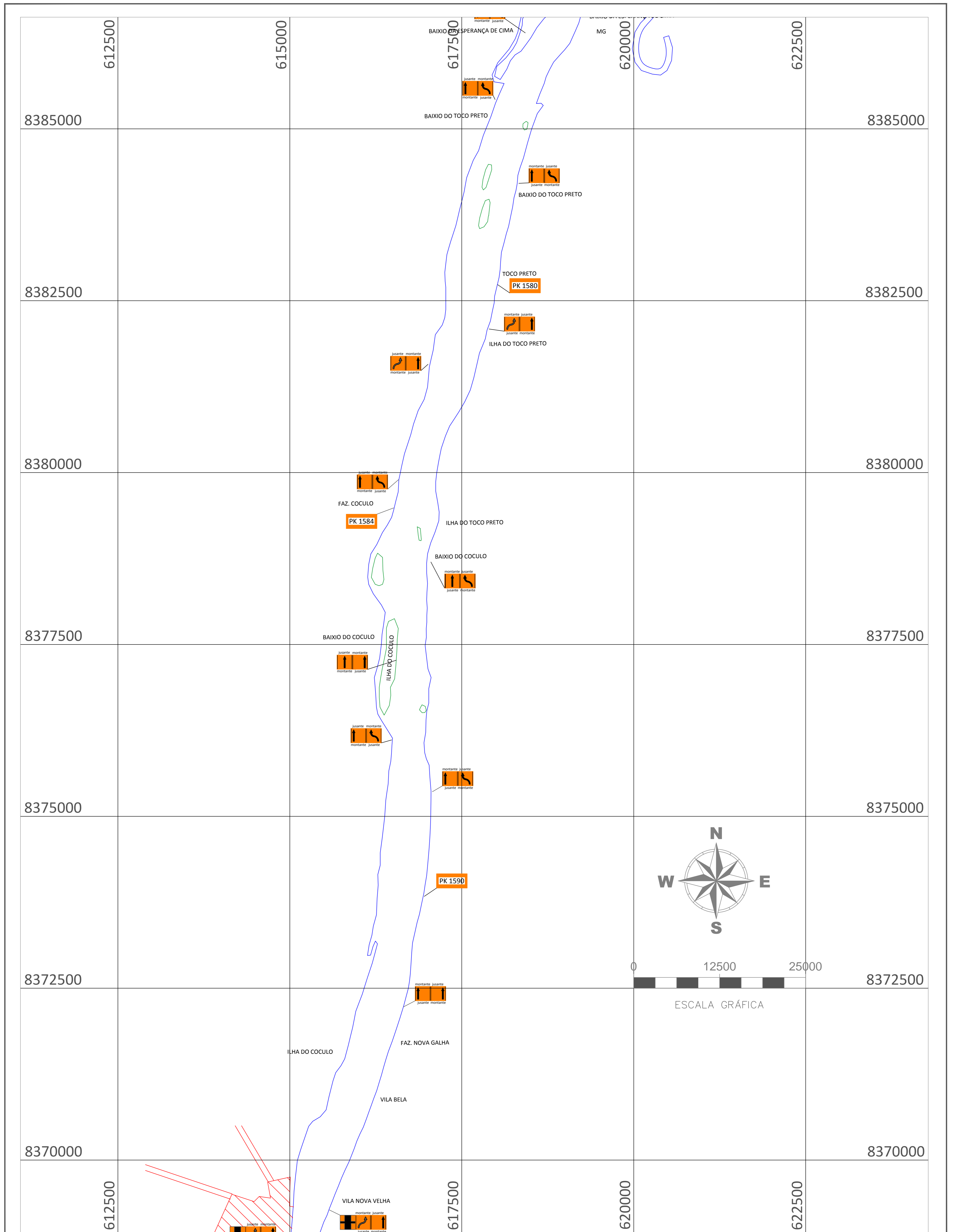
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

22/74



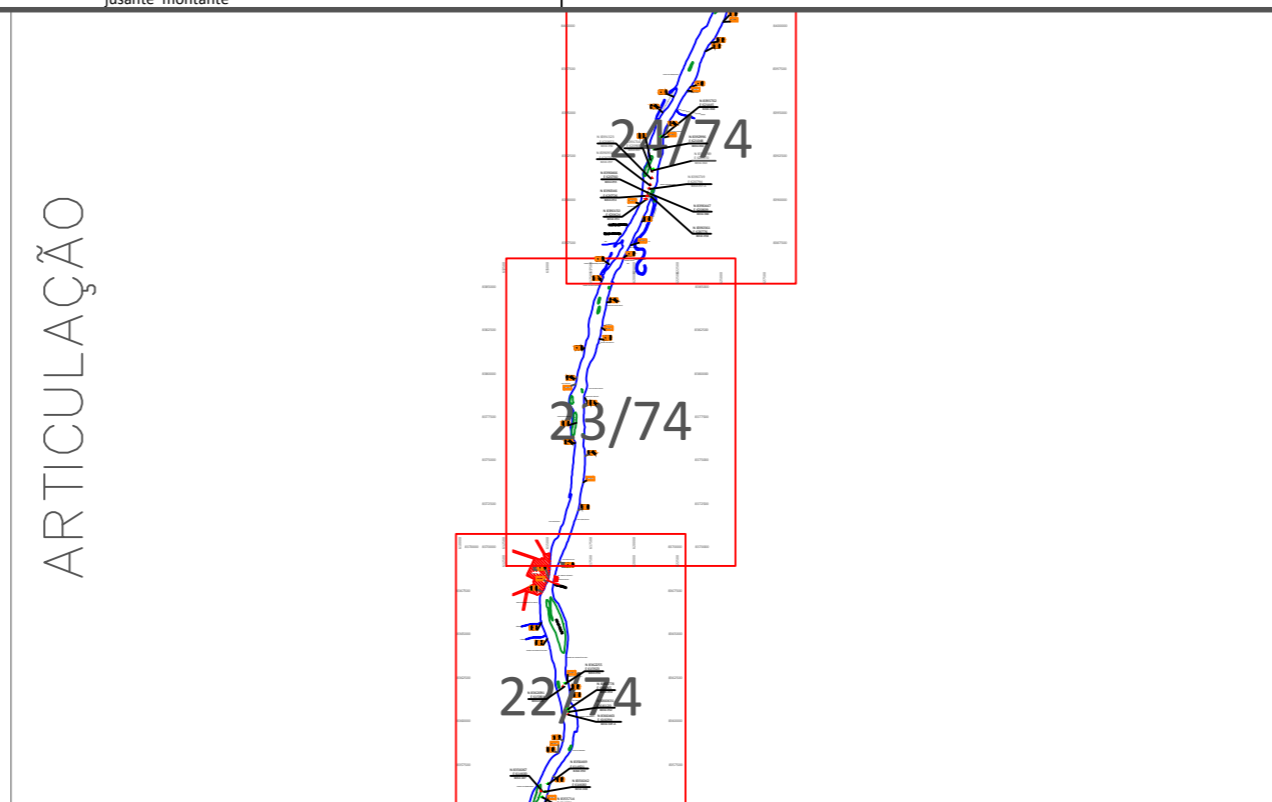
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

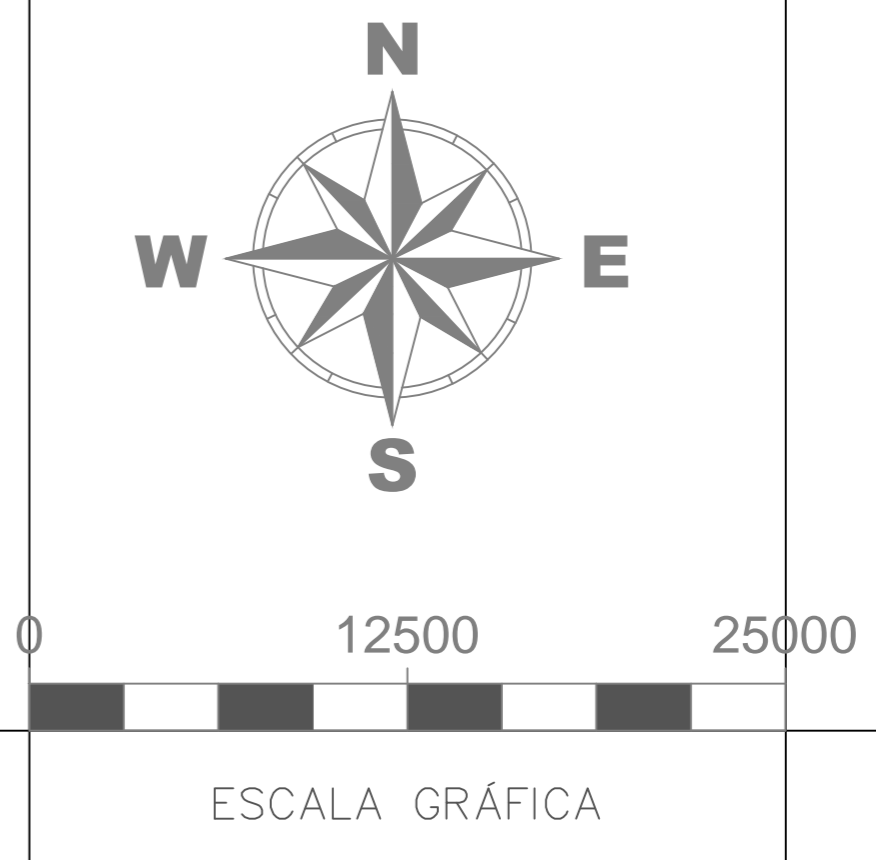
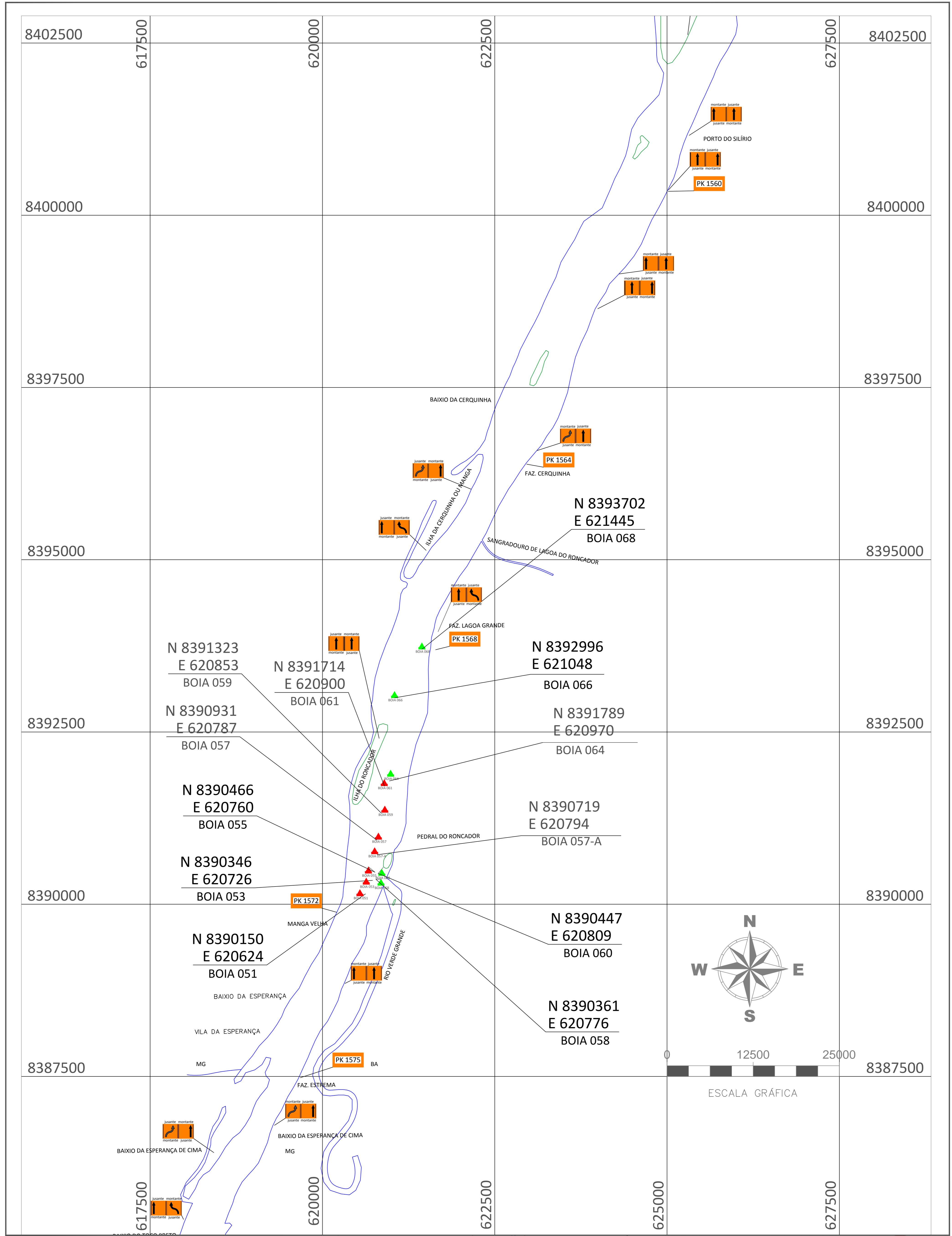
Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

23/74



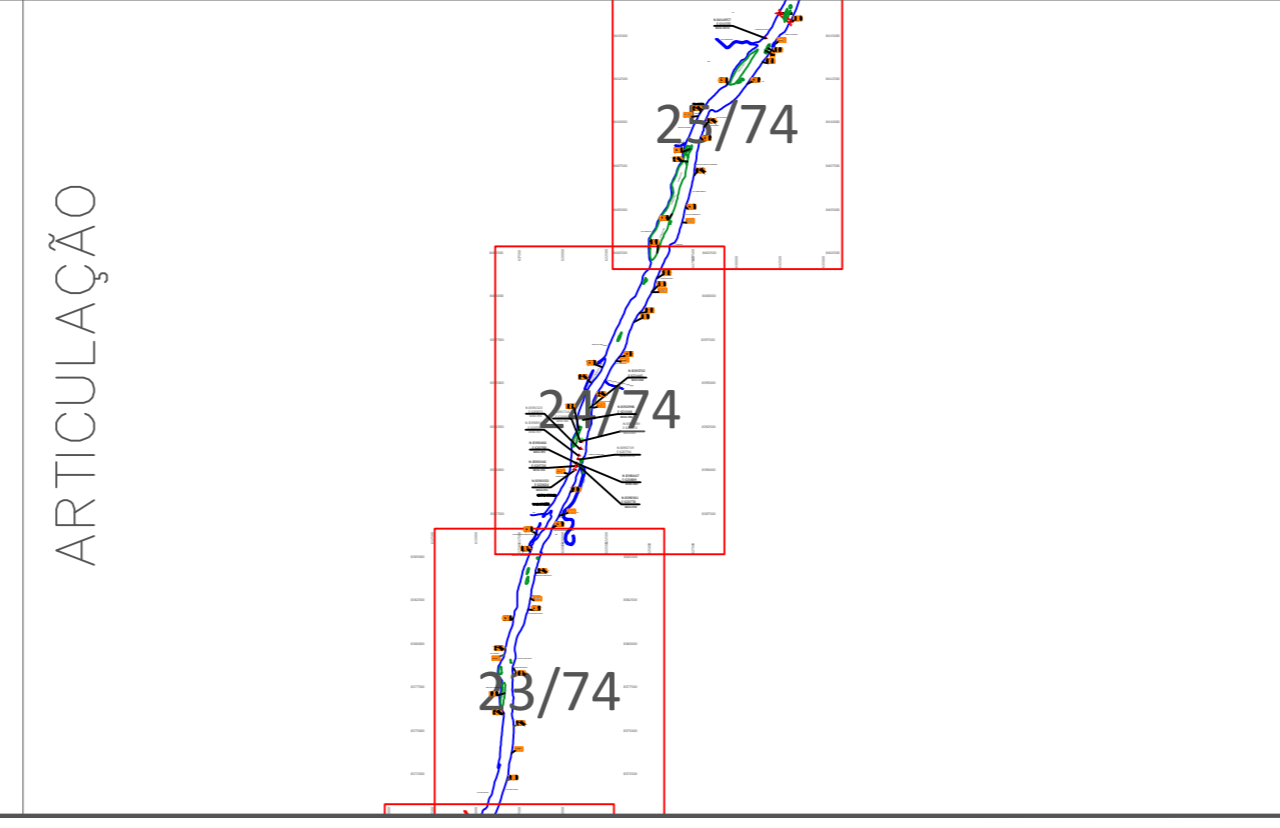
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

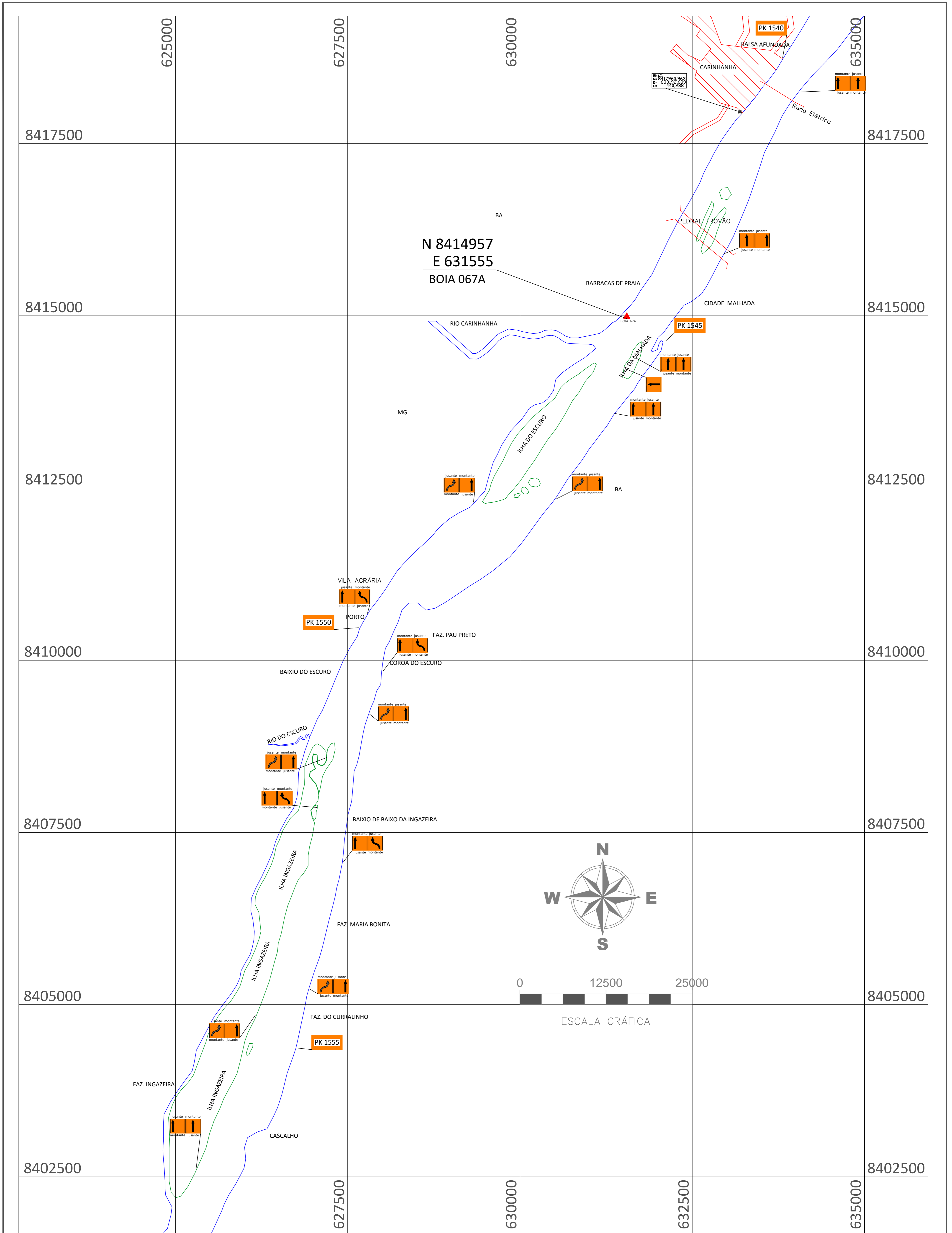
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

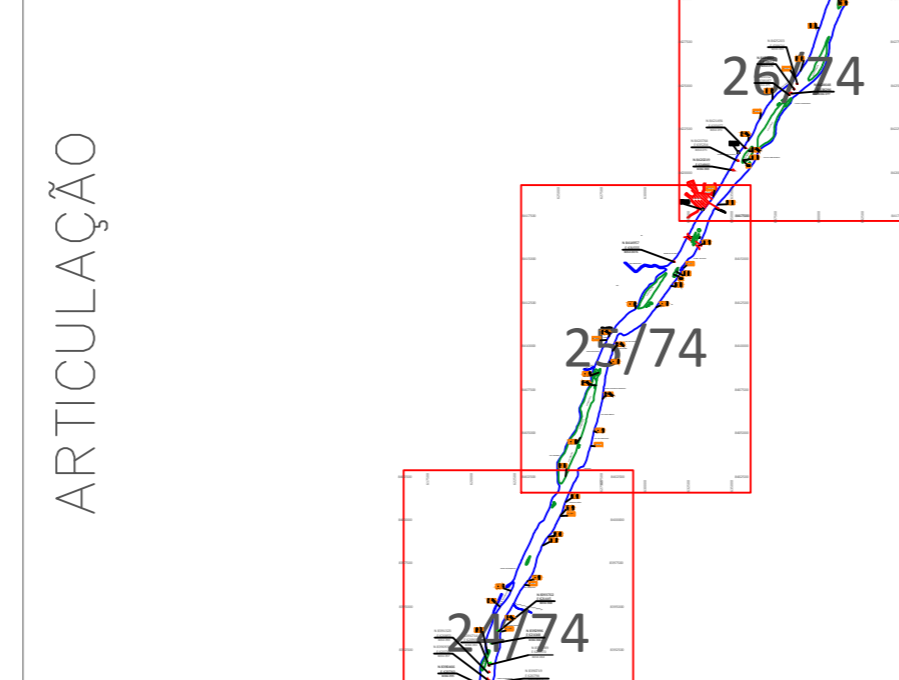
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

24/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA

Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

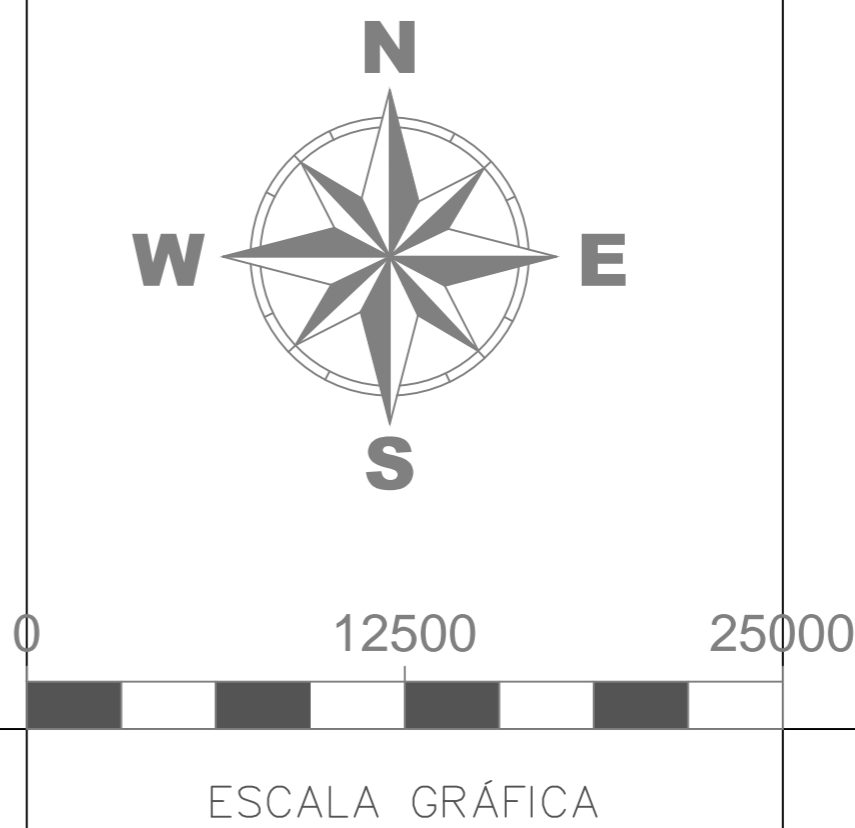
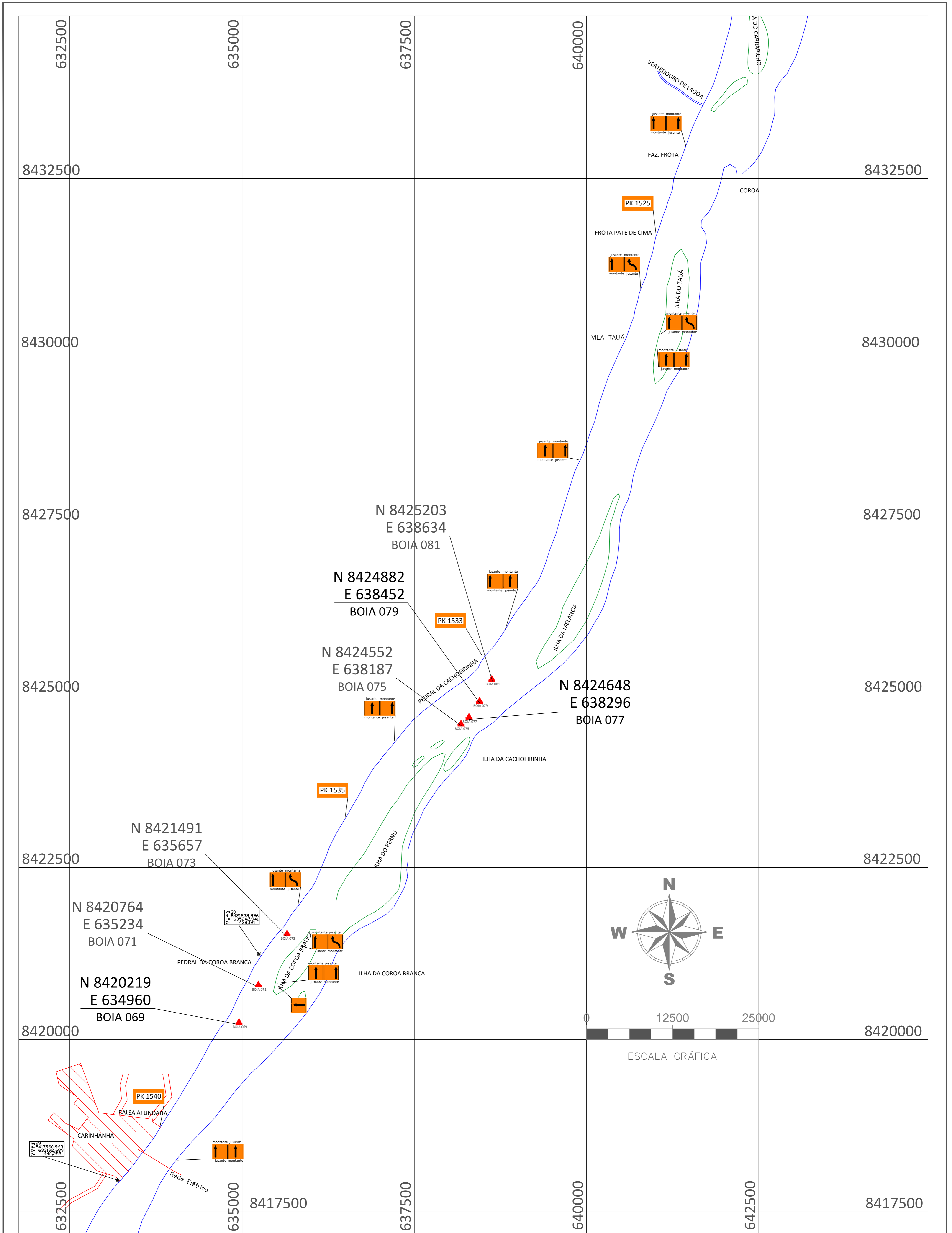
Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

25/74

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

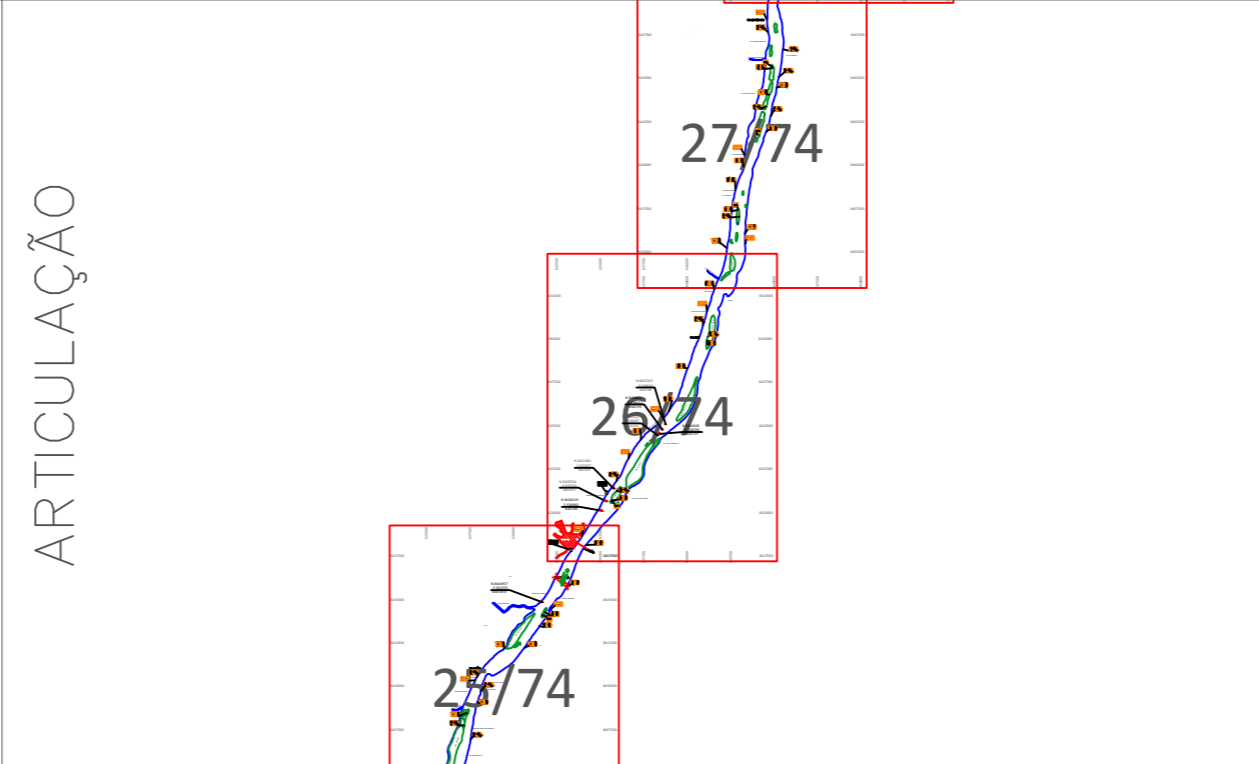
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

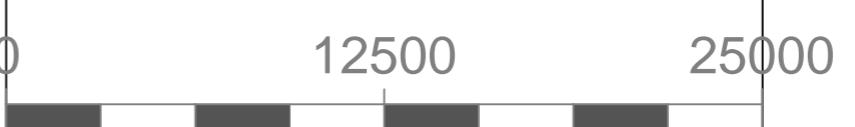
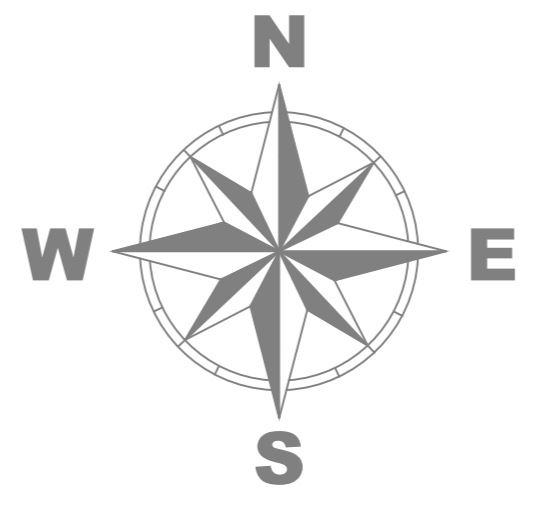
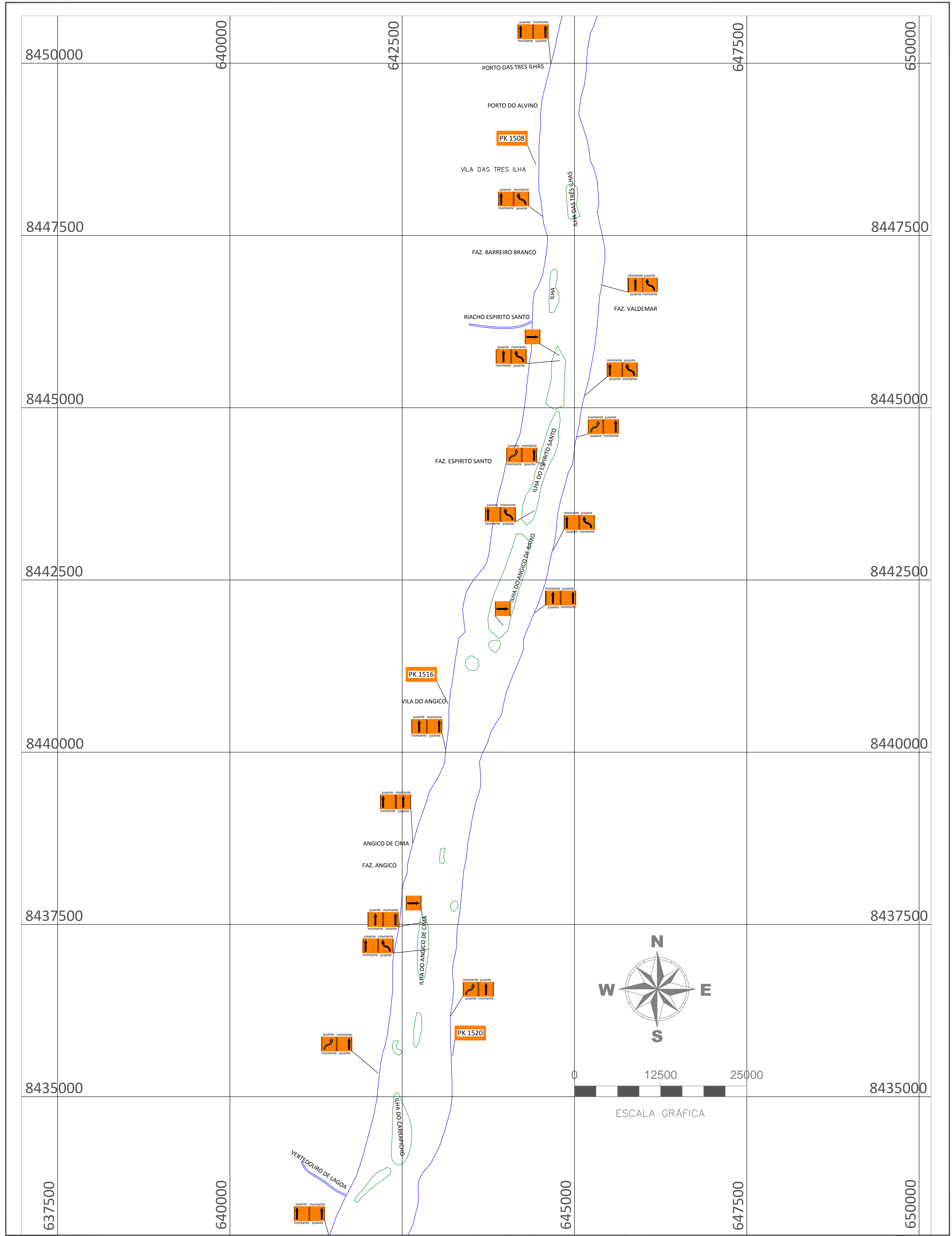


SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu boreste		Cidades
	Mude para a margem a seu bombordo		Cascalho
	Navegar pelo meio do rio		Pedral
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Solo
	Travessia de balsa		Margem do Rio
	Distância percorrida de jusante para montante		Ilhas
			Ilhas Submersas

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



 DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	 COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR	 AHSFRA Administração da Hidrovia do São Francisco
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W Base cartográfica fornecida pela contratante		
 FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos		
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF	Período 20/10/2012 A 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1	
Fone: + 55 (62) 35980883	26/74	
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br		



ESCALA GRÁFICA

SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

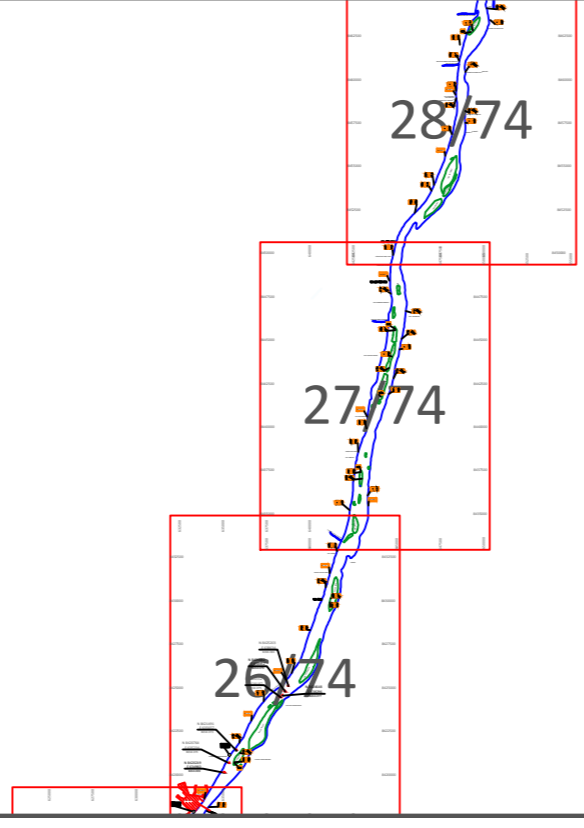
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsas

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

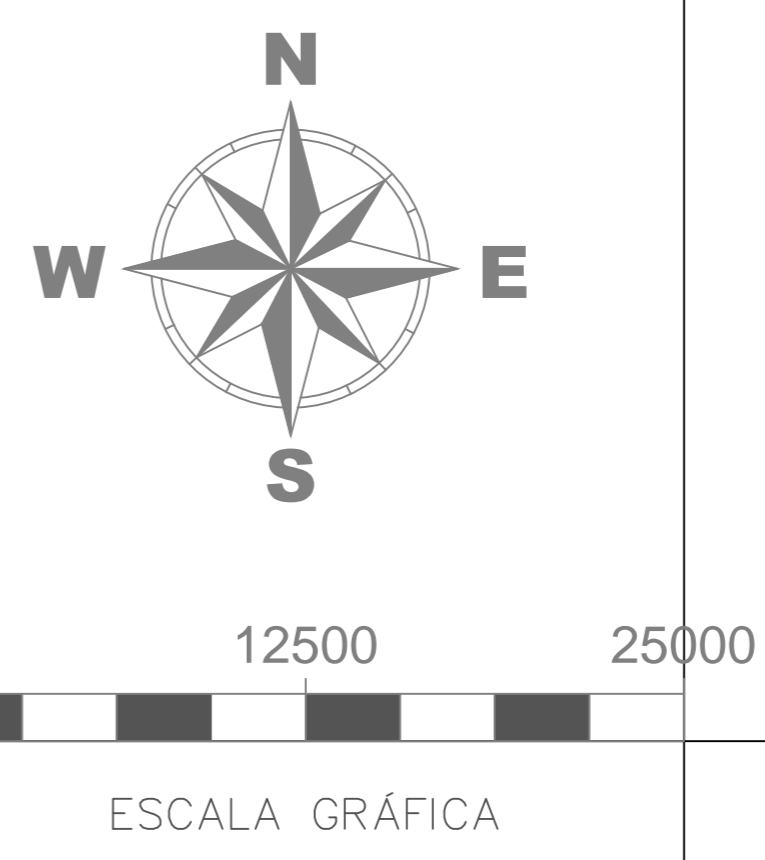
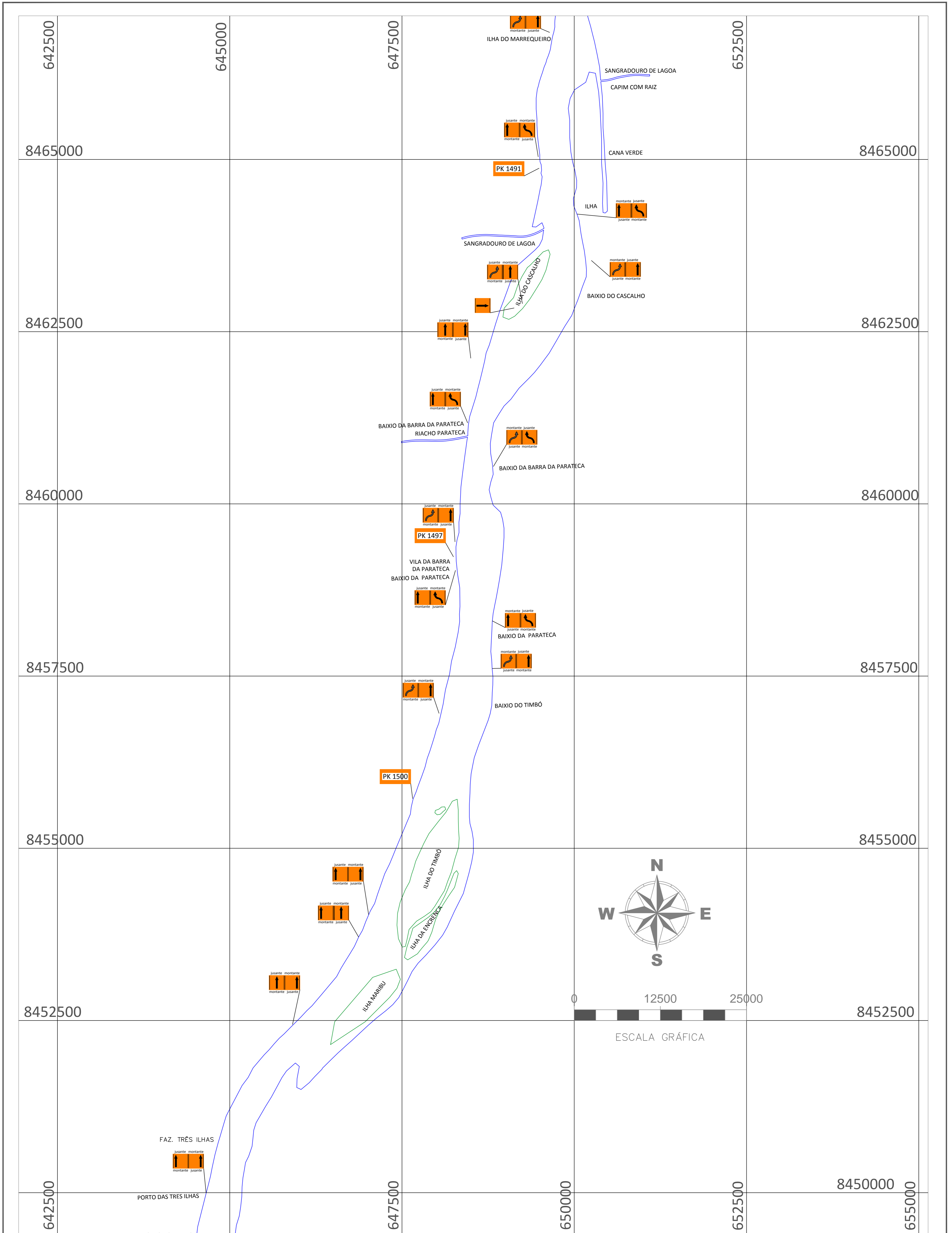
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

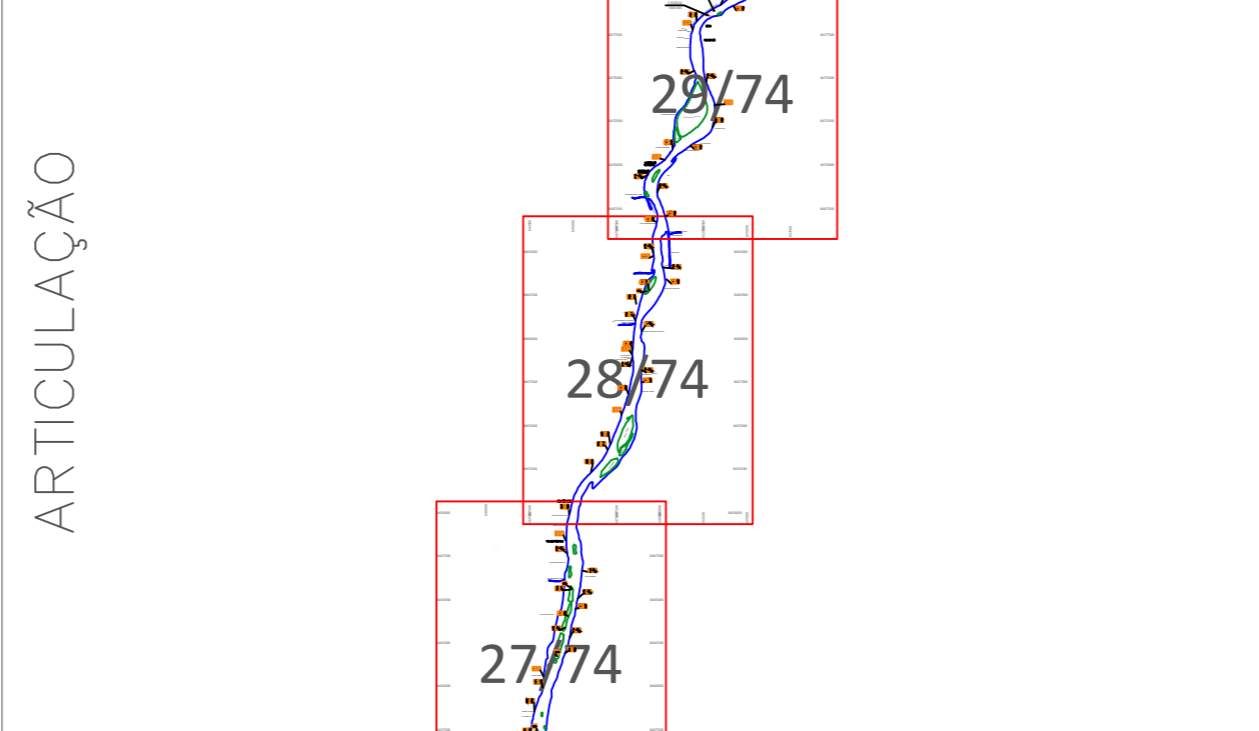
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

27/74

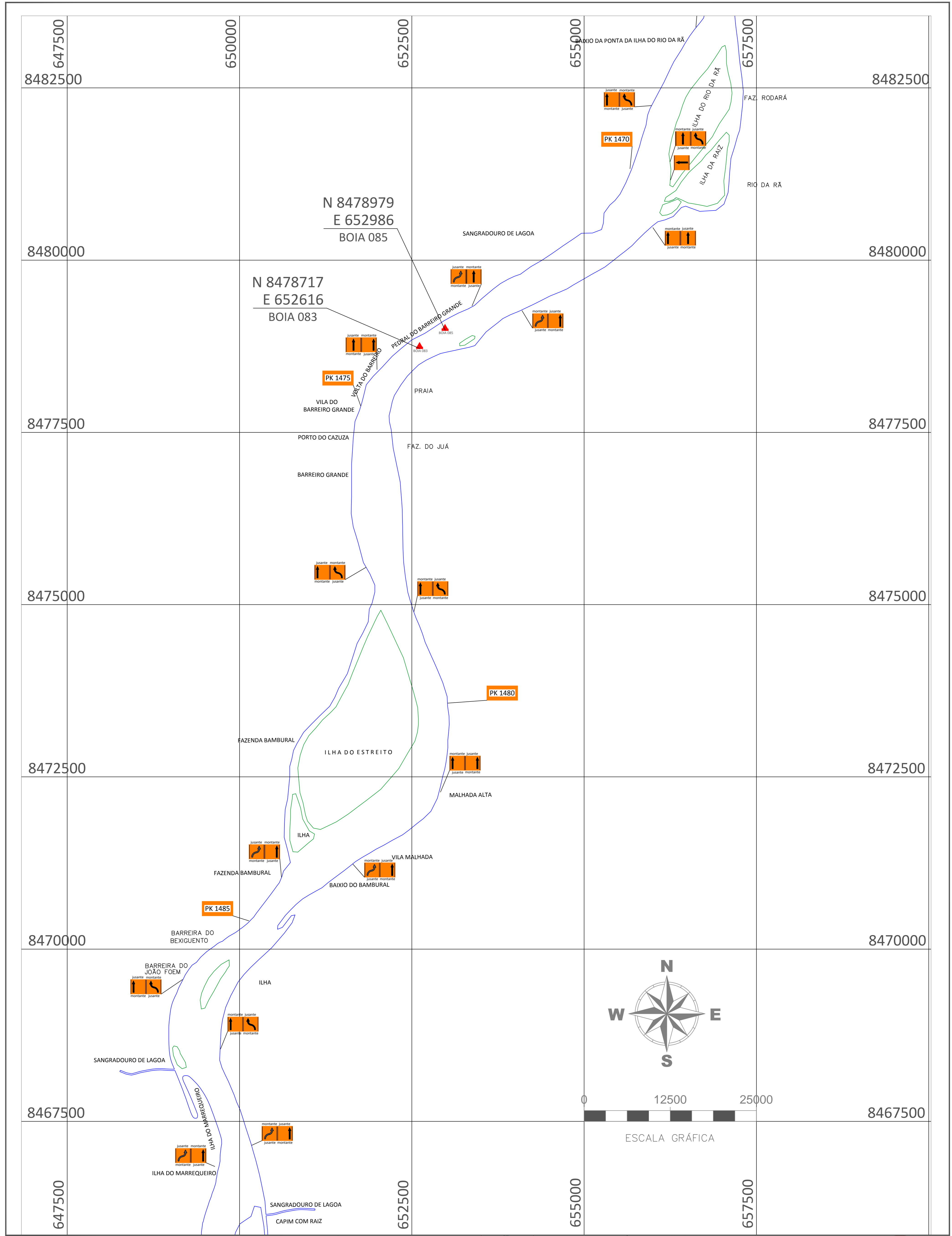


SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu boreste		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu bombordo		Margem do Rio
	Navegar pelo meio do rio		Ilhas
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Ilhas Submersas
	Travessia de balsa		Cidades
	Distância percorrida de jusante para montante		Cascalho
			Pedral
			Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>		<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR</p>		<p>AHSFRA Administração da Hidrovia do São Francisco</p>	
MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO					
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W Base cartográfica fornecida pela contratante					
<p>FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos</p>					
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF		Fone: + 55 (62) 35980883		Período 20/10/2012 A 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1	
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br		28/74			



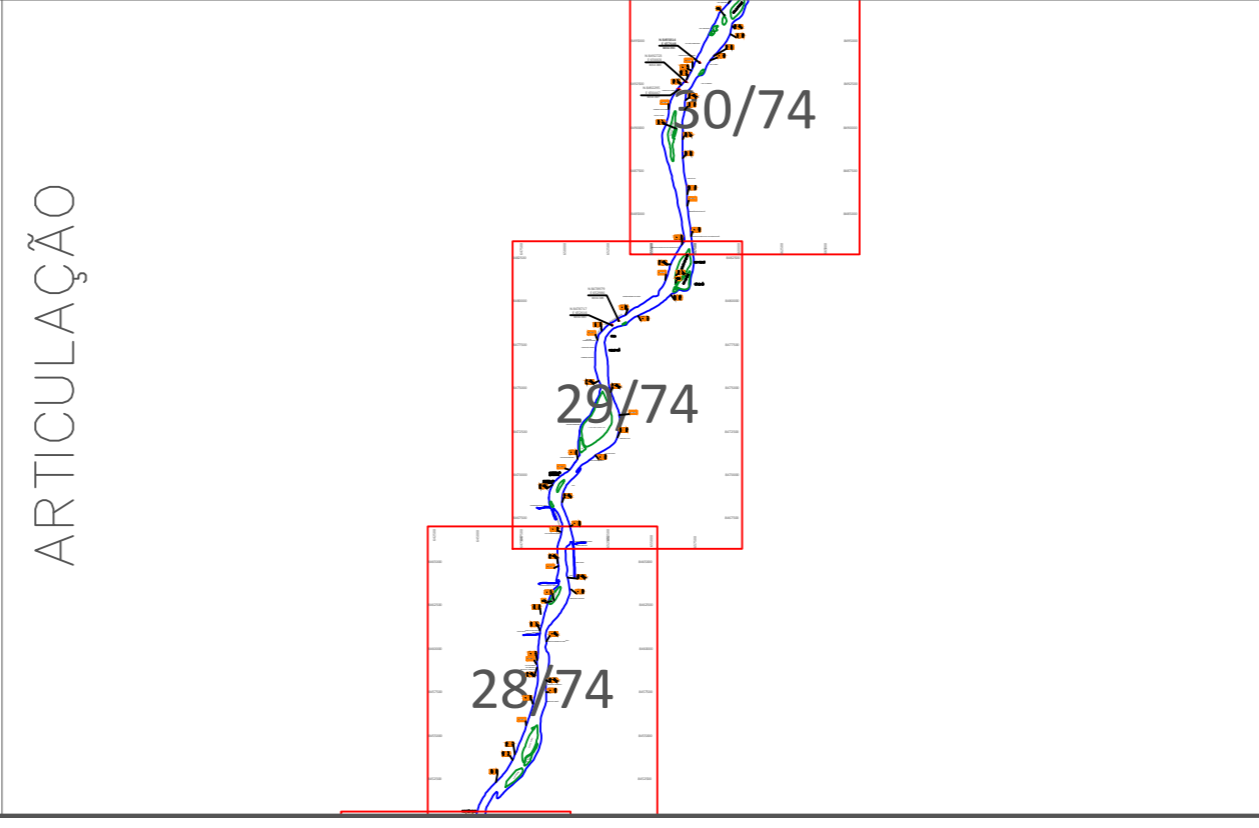
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curso de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

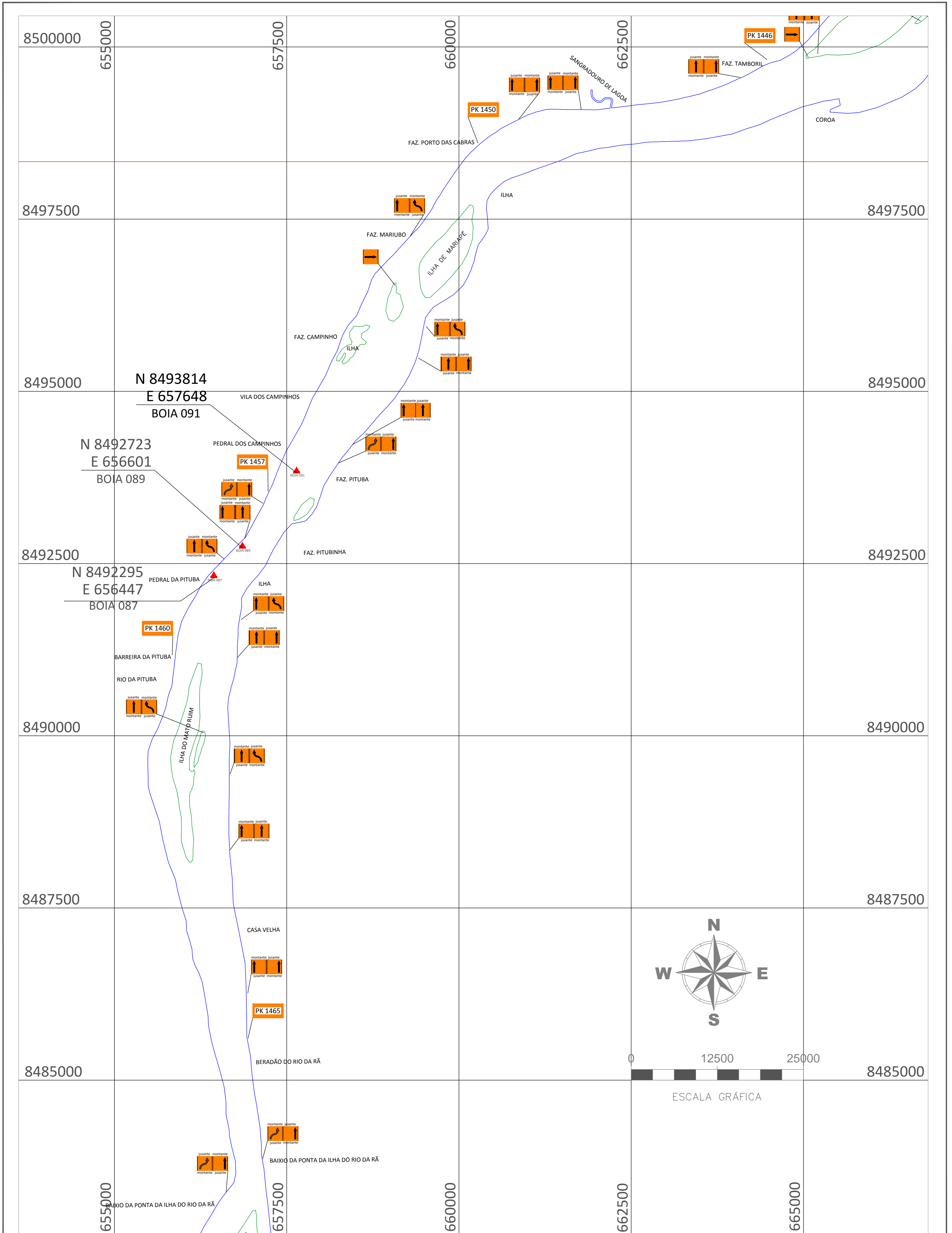
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

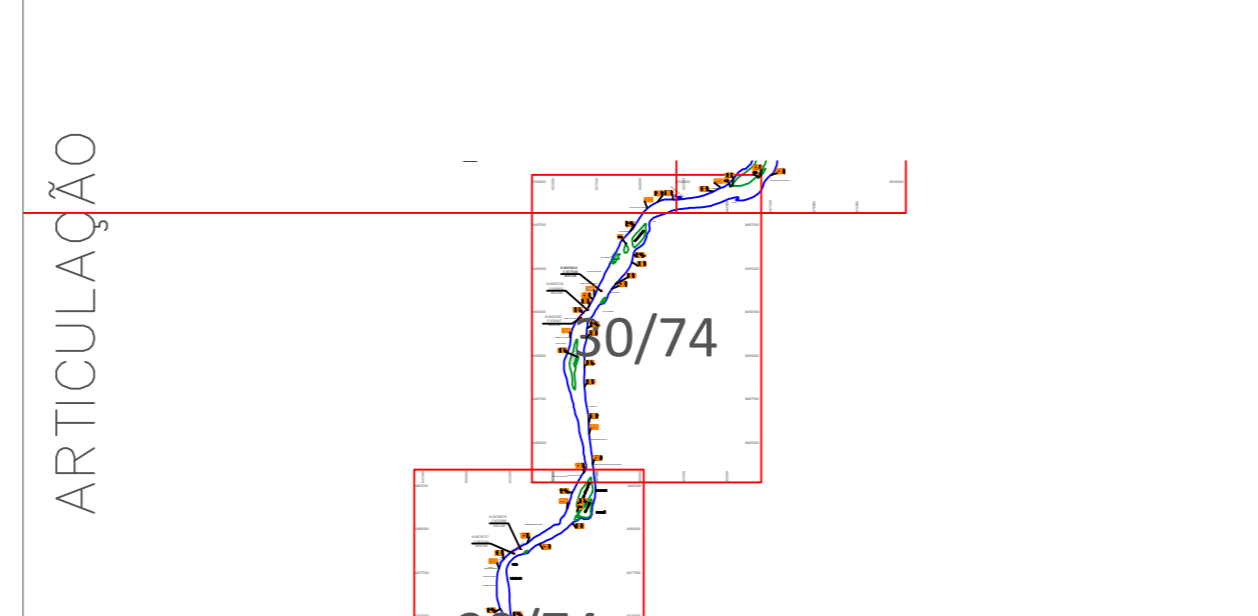
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

29/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

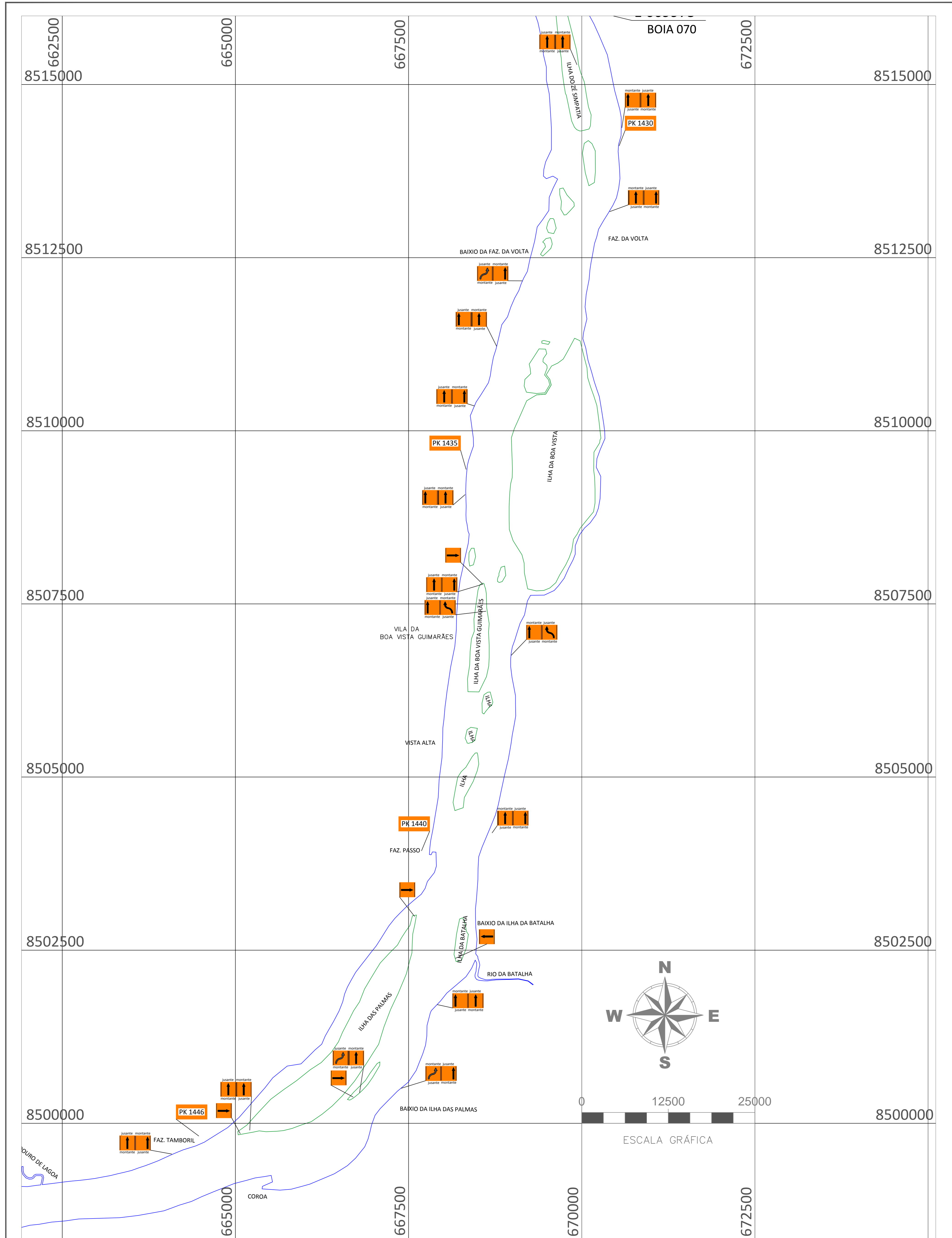
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

30/74



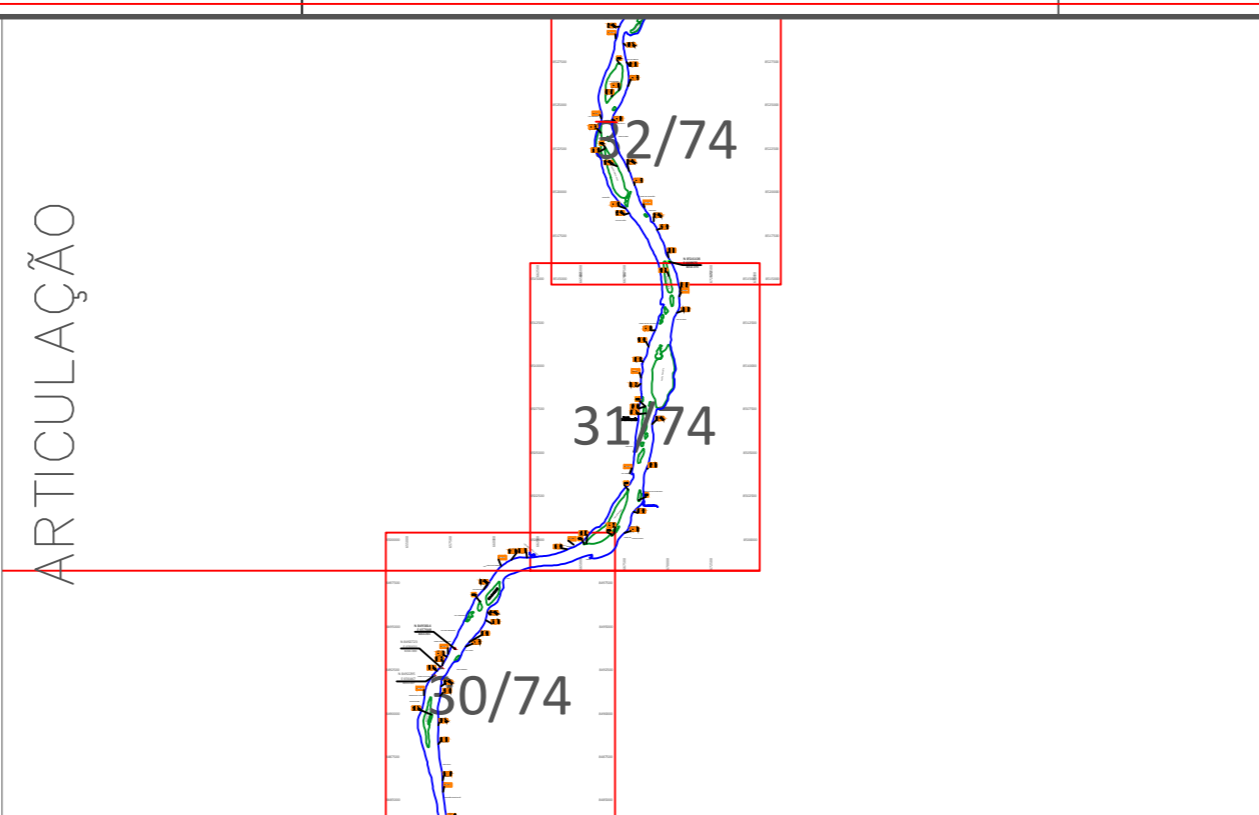
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

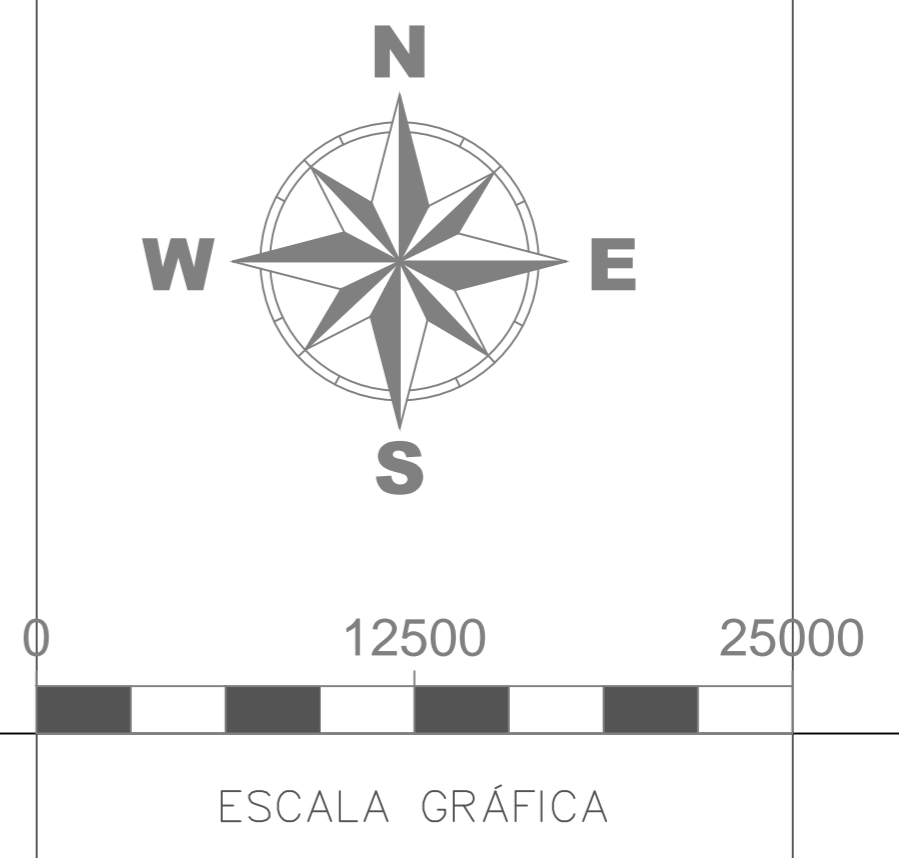
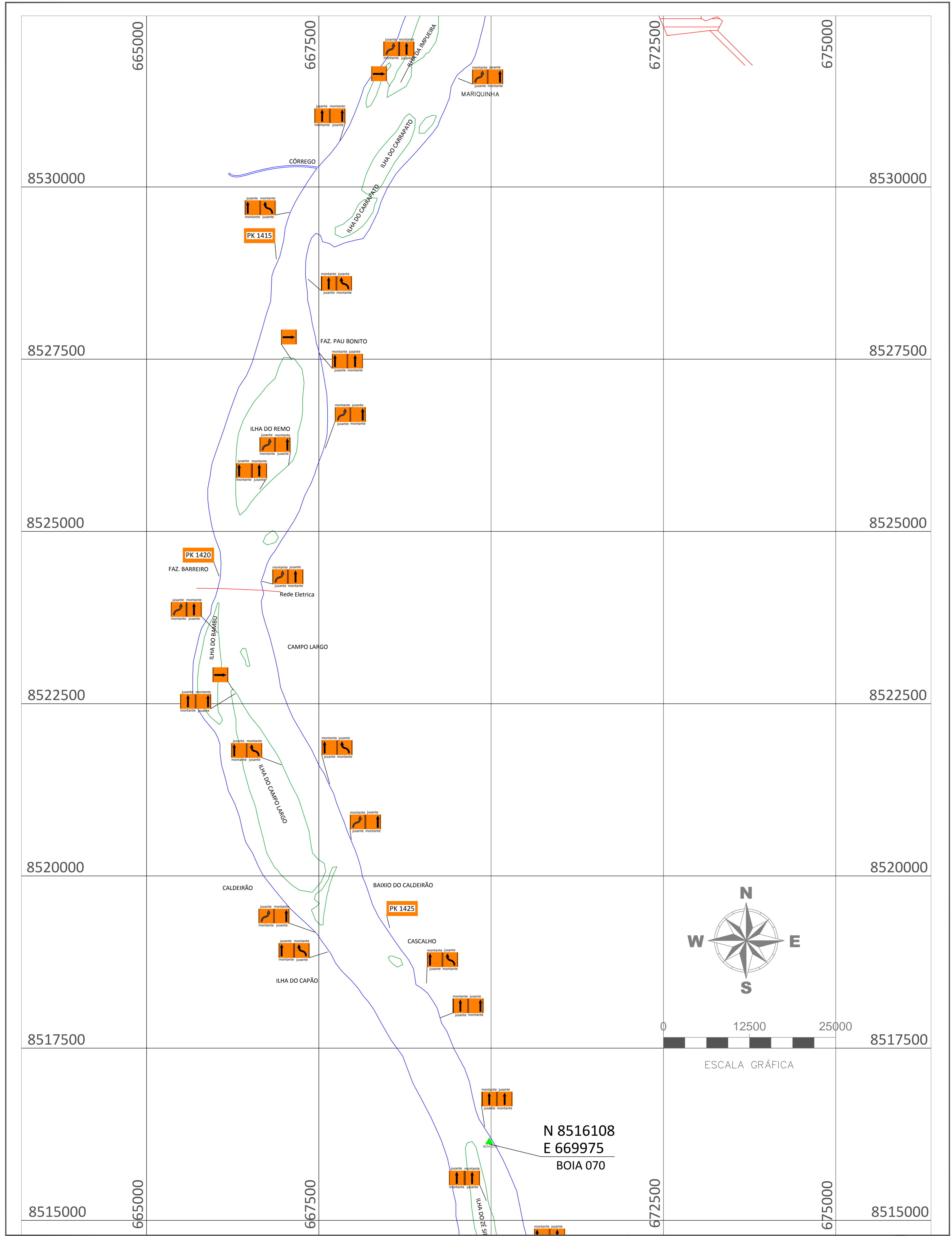
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

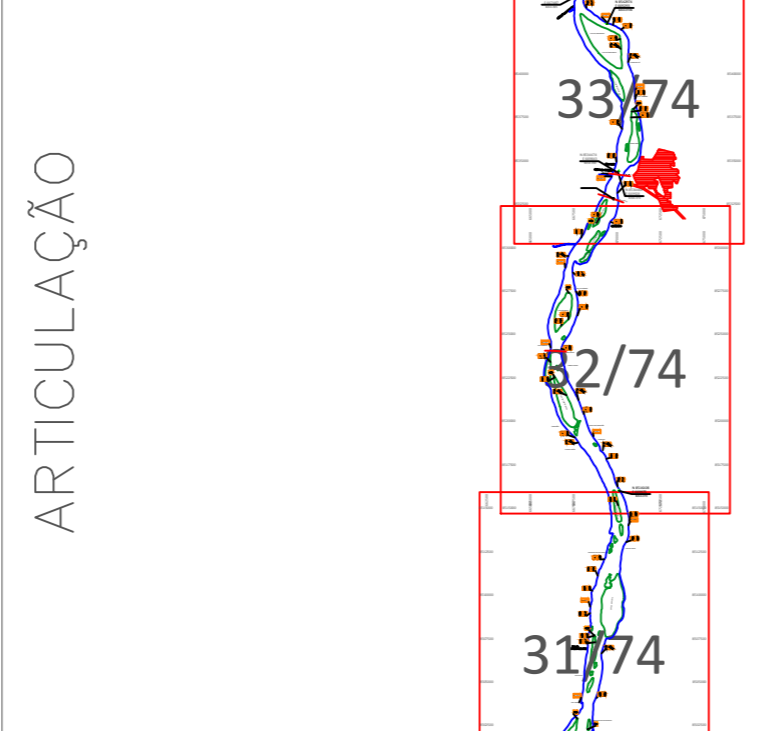
31/74



N 8516108
E 669975
BOIA 070

- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

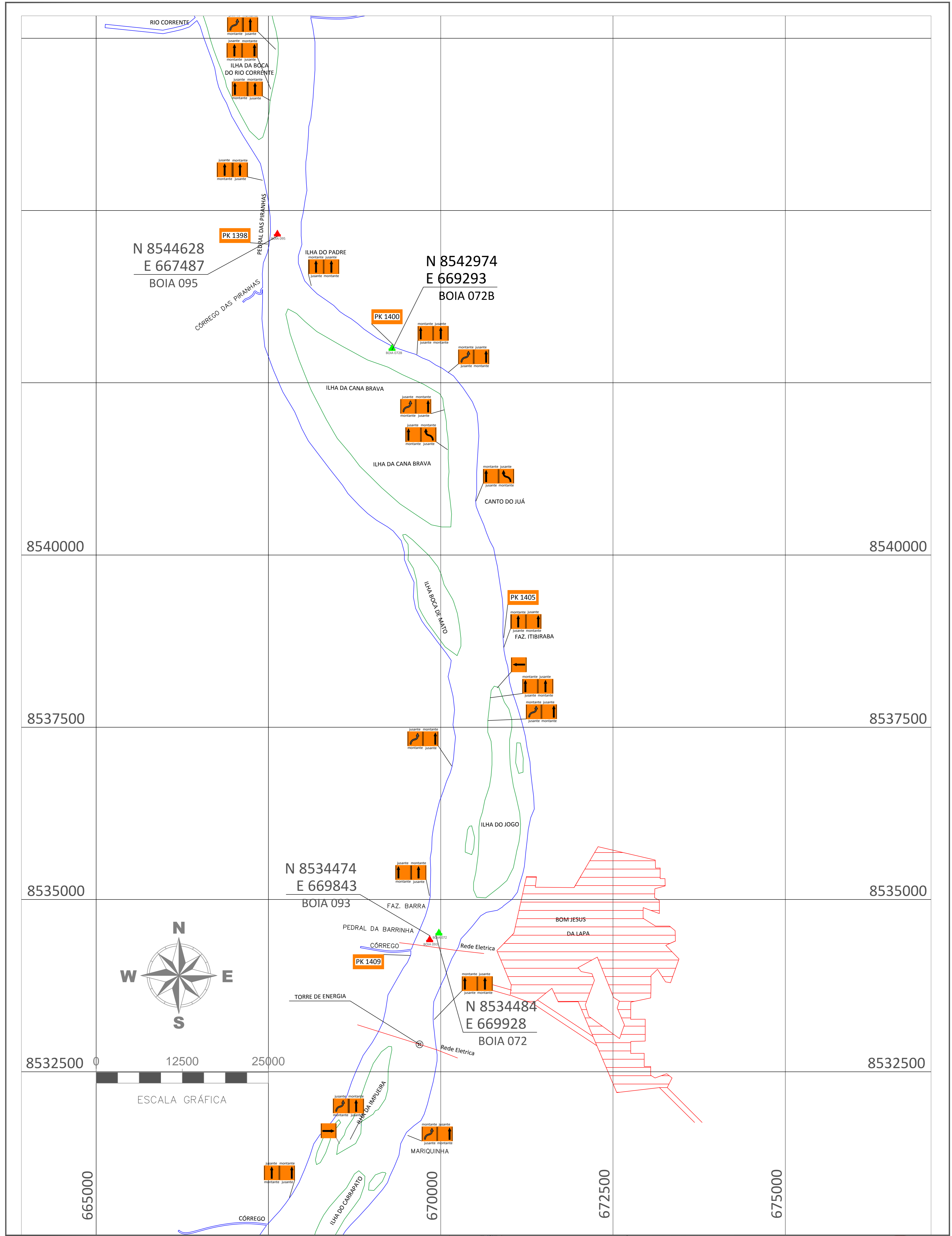
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT:	HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone:	+ 55 (62) 35980883
Email:	helder@faustodesouzaeng.com.br

32/74



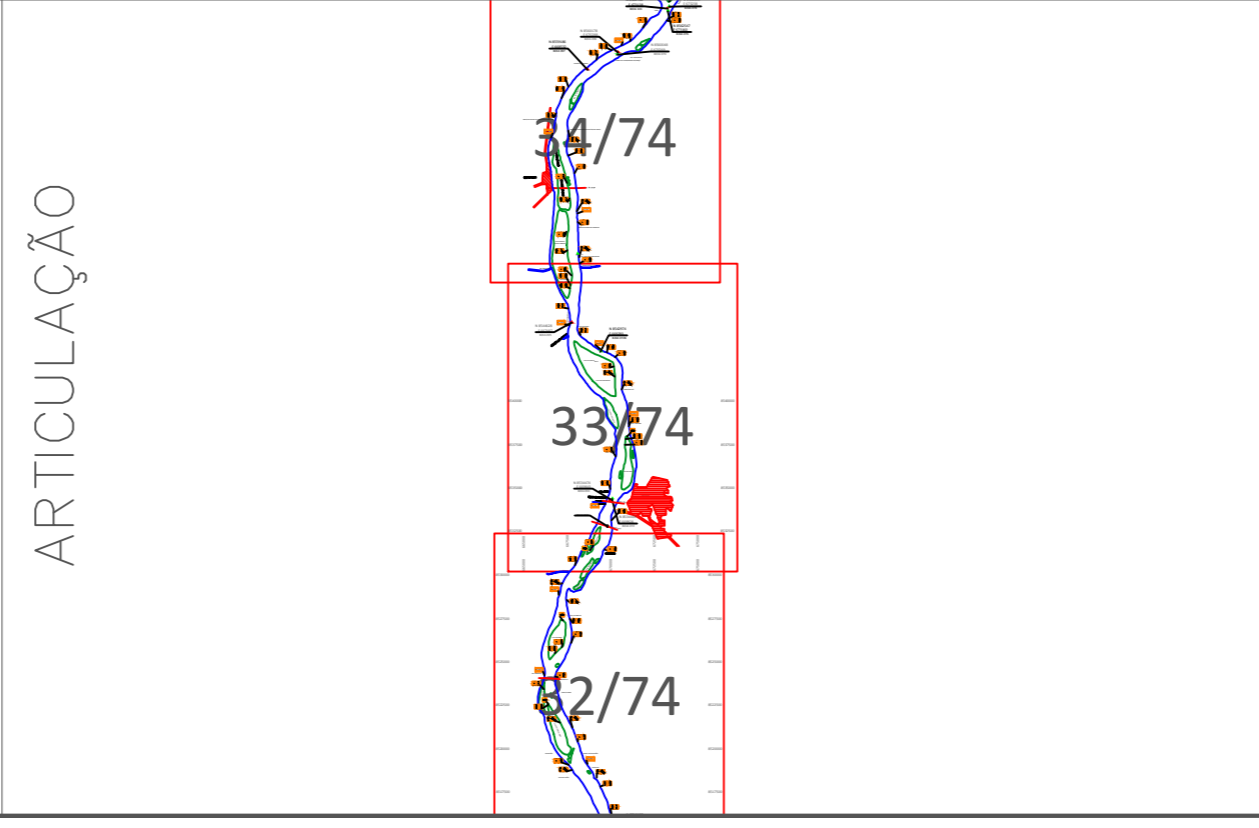
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

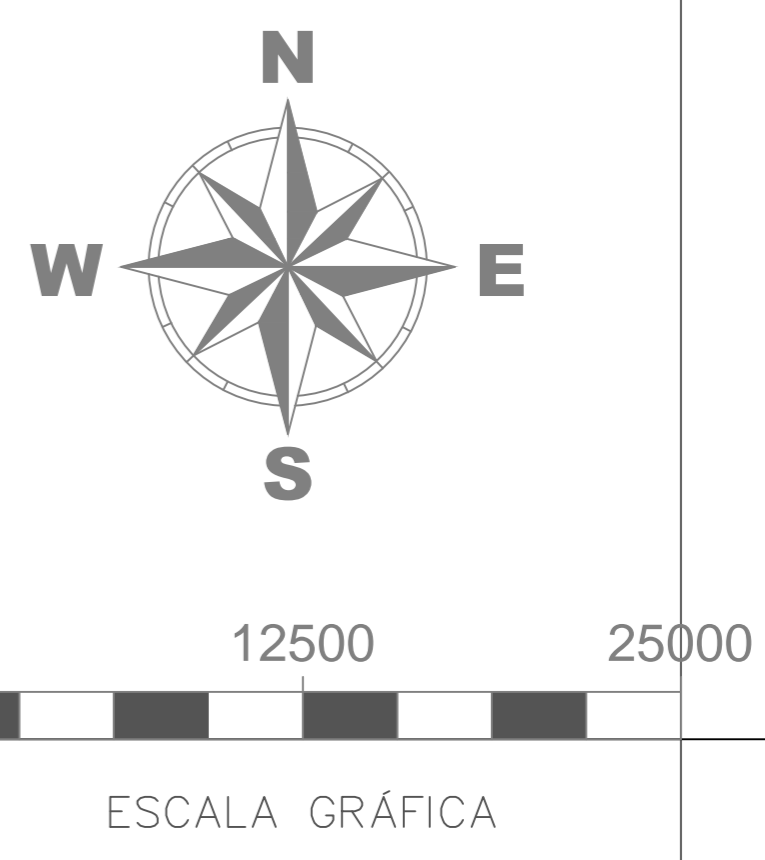
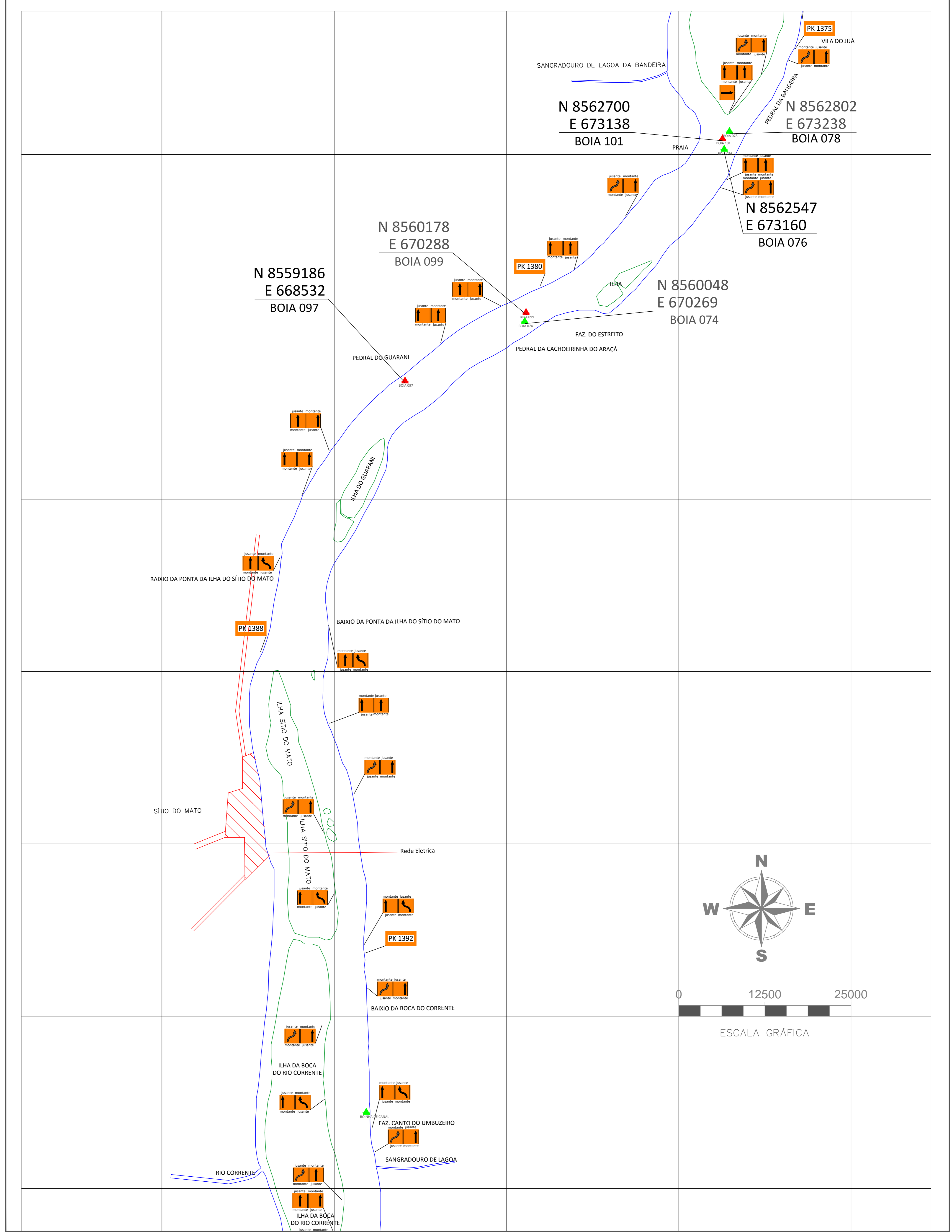
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

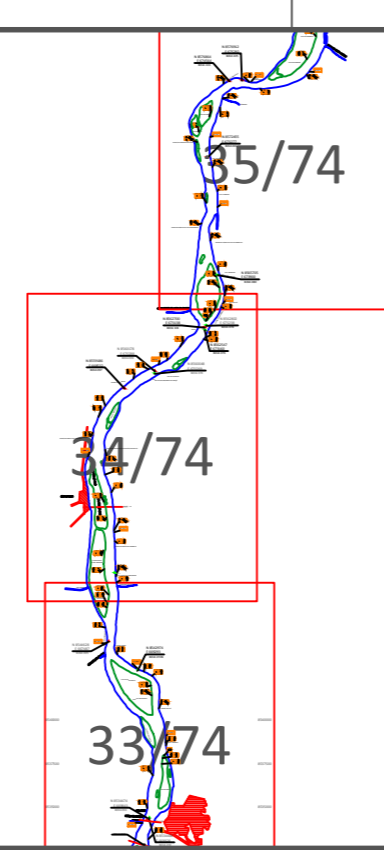
33/74



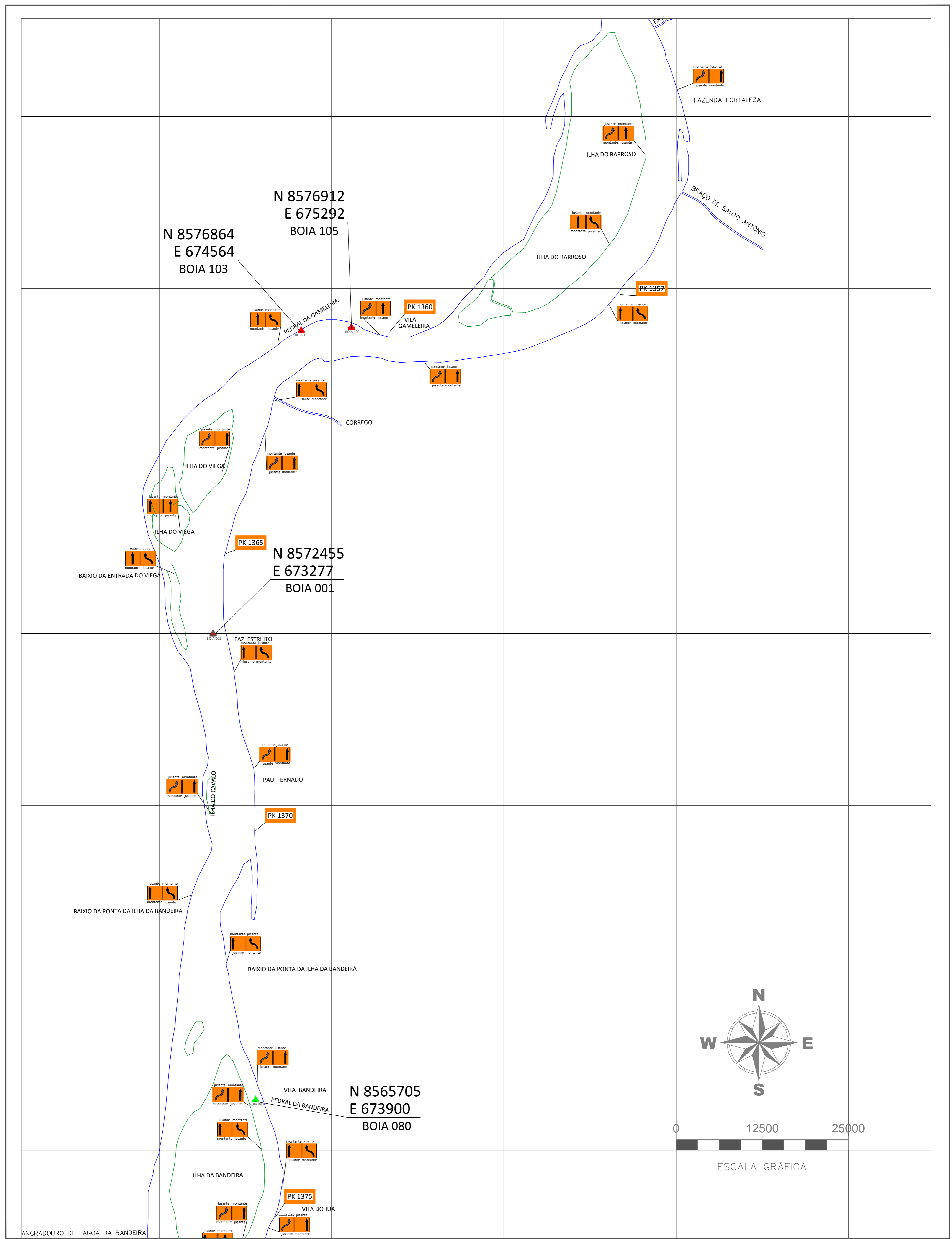
- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>	<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR</p>	<p>AHSFRA Administração da Hidrovia do São Francisco</p>
<p>Período 20/10/2012 a 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1</p>		
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF</p>	<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">34/74</h1>	
<p>Fone: + 55 (62) 35980883</p>		
<p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>		



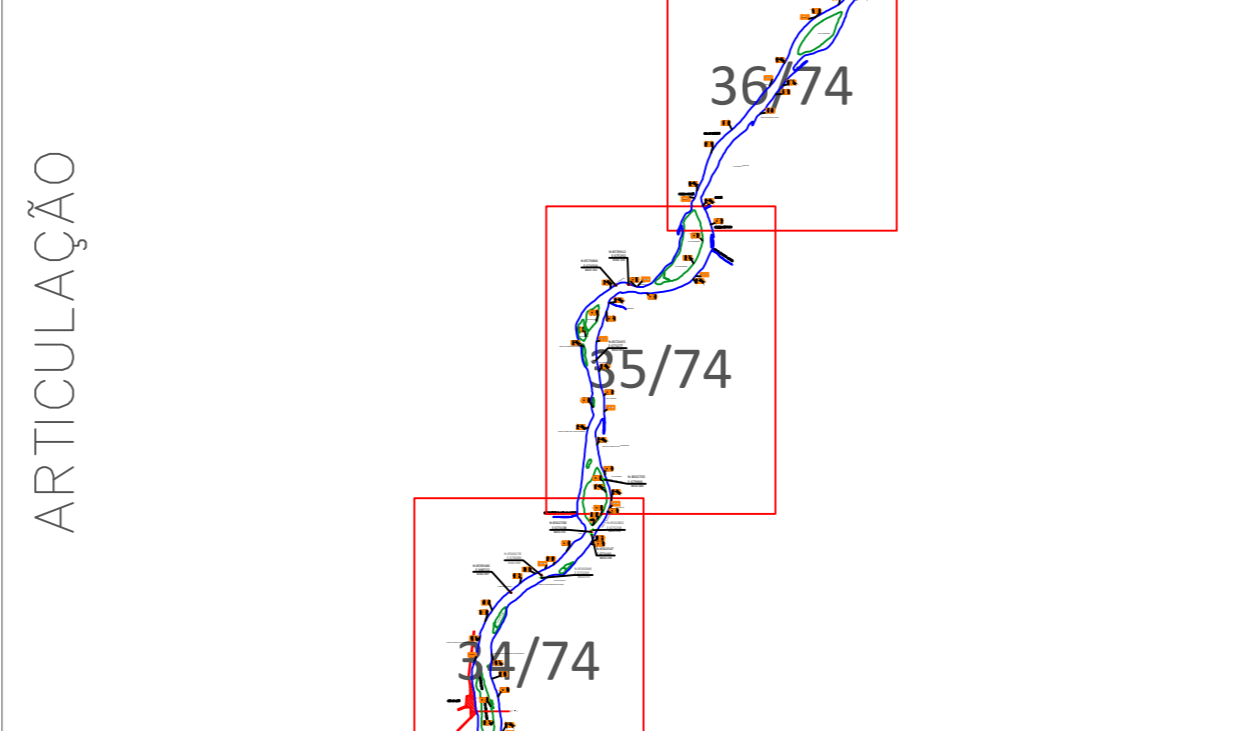
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

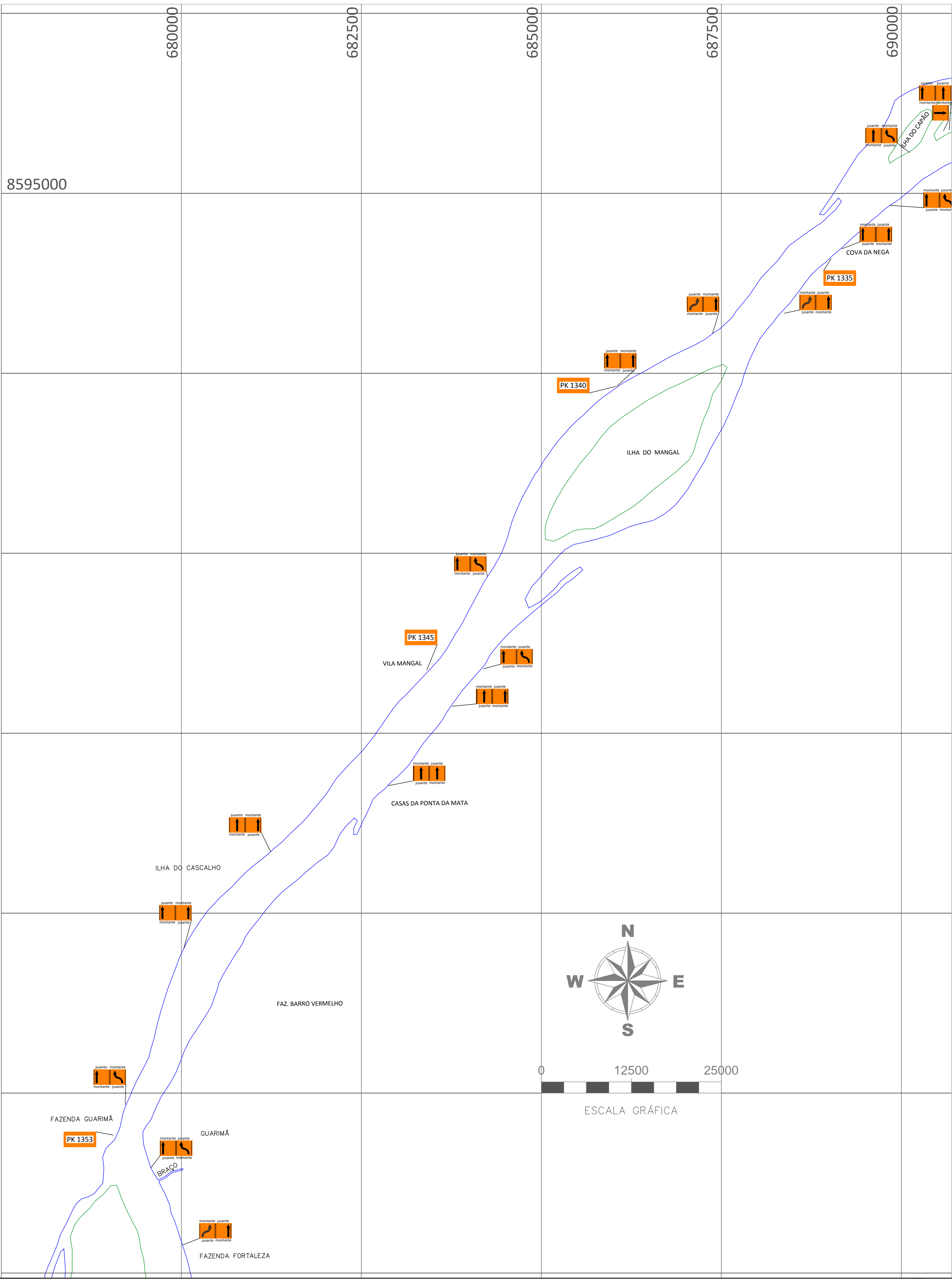
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

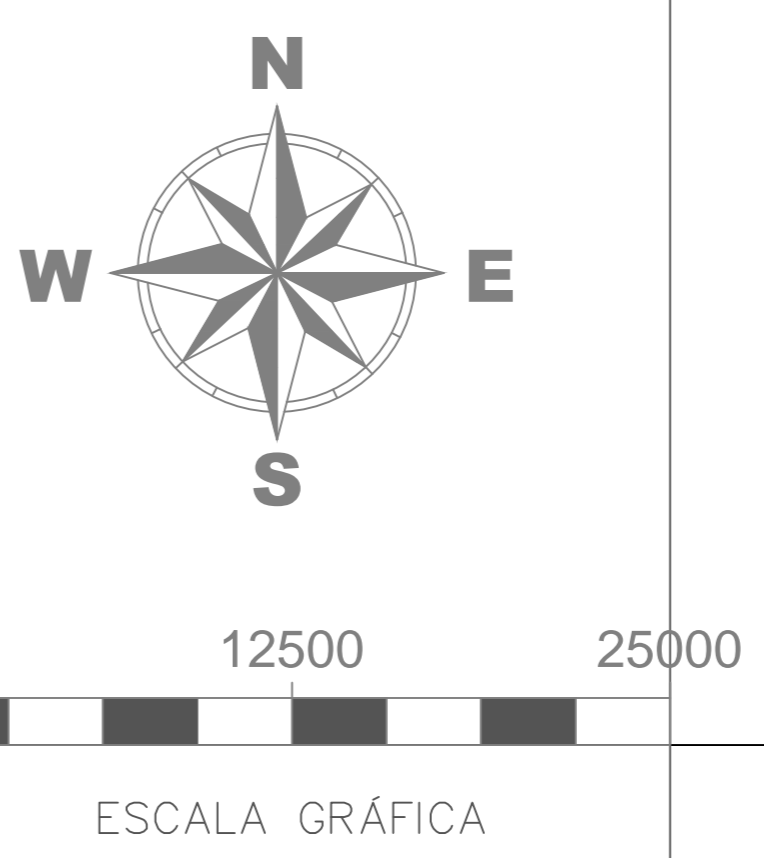
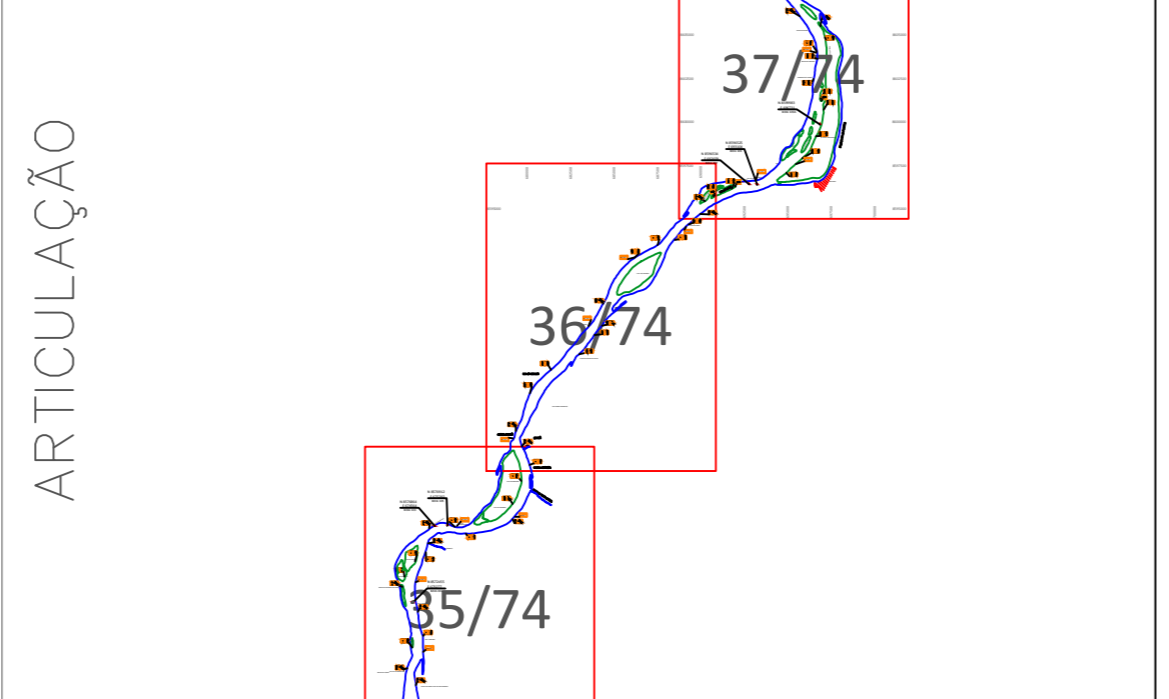
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

35/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel: 150 A1

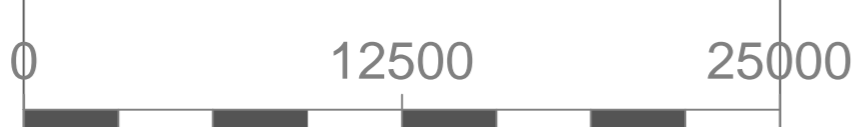
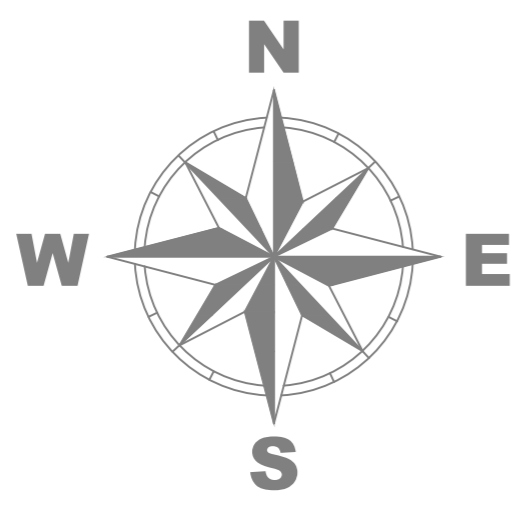
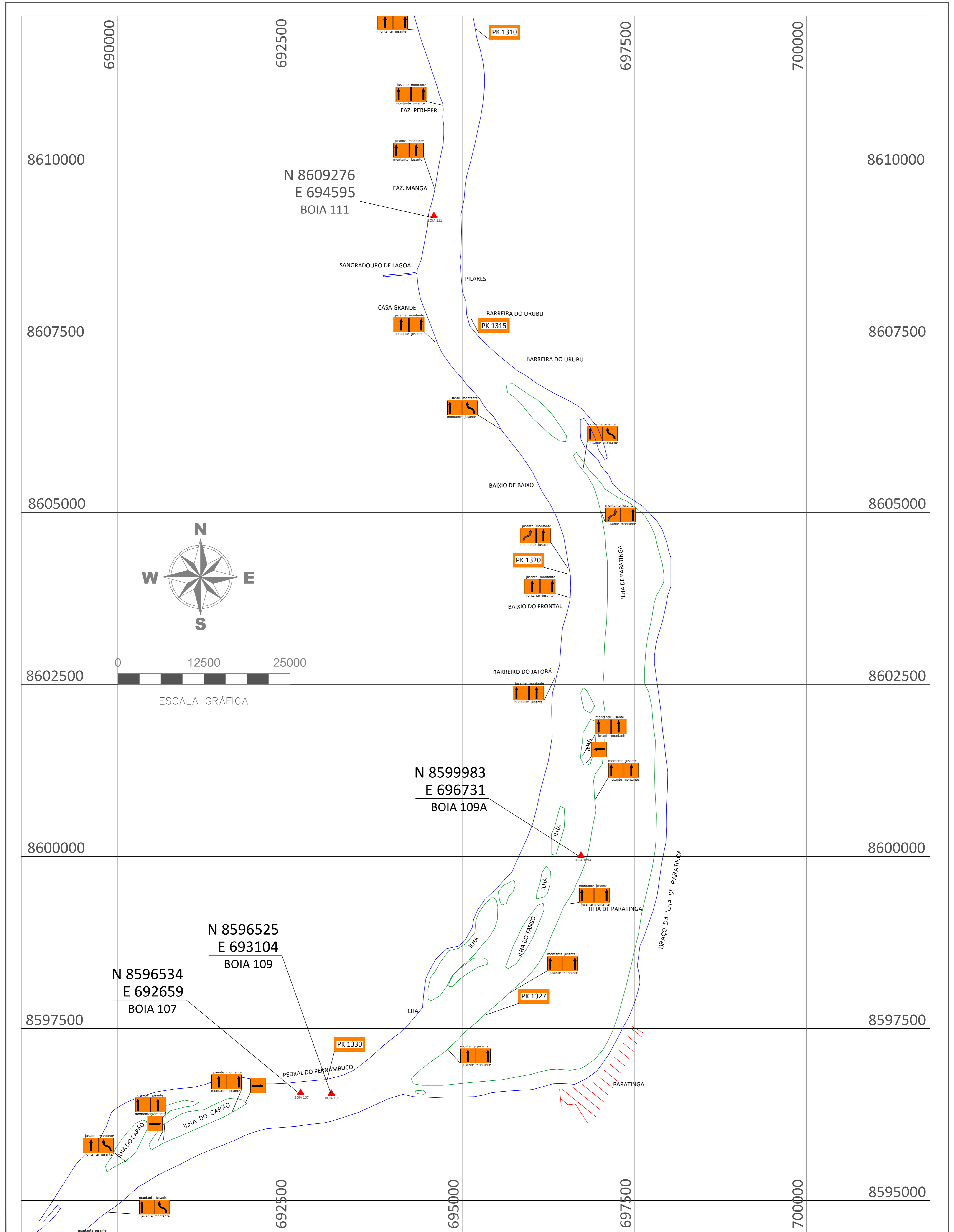
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

36/74



ESCALA GRÁFICA

SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

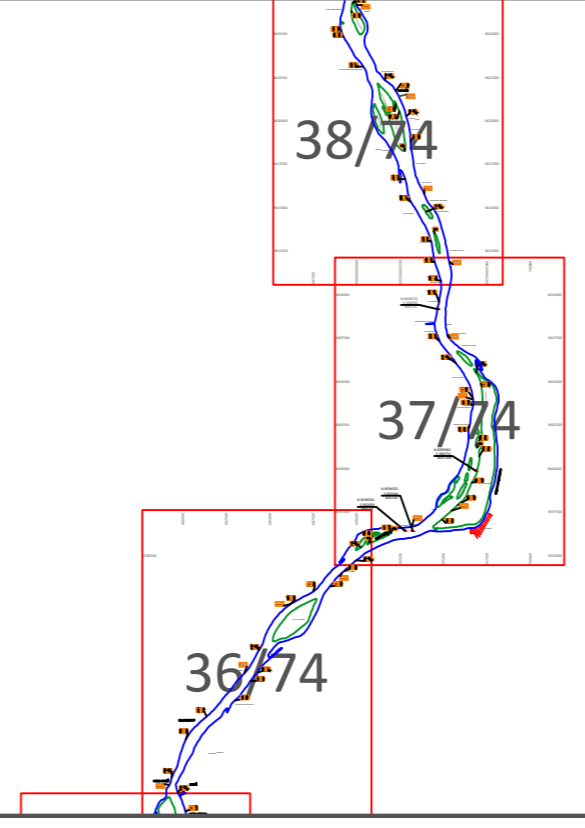
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1350 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR



Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

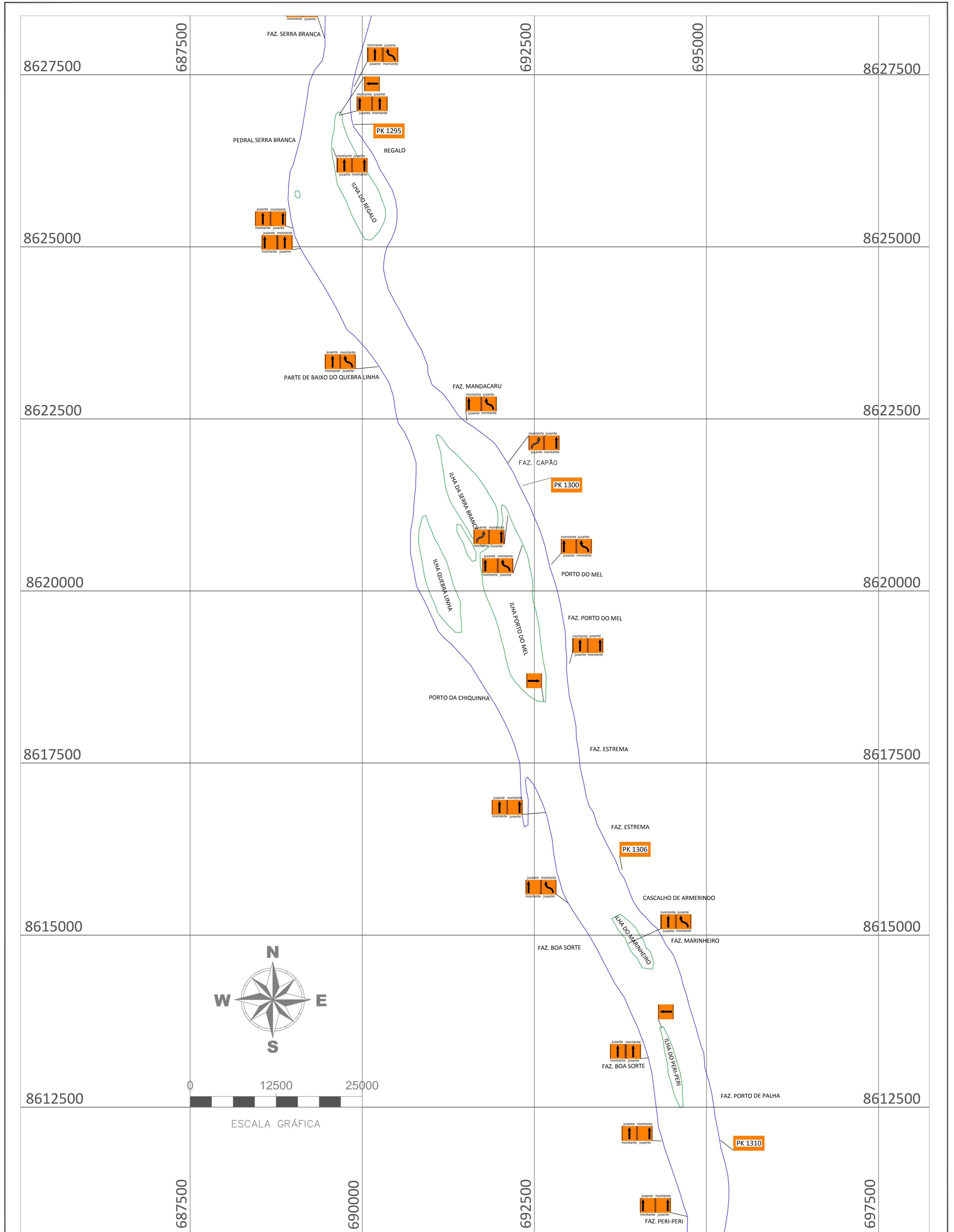
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: +55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

37/74



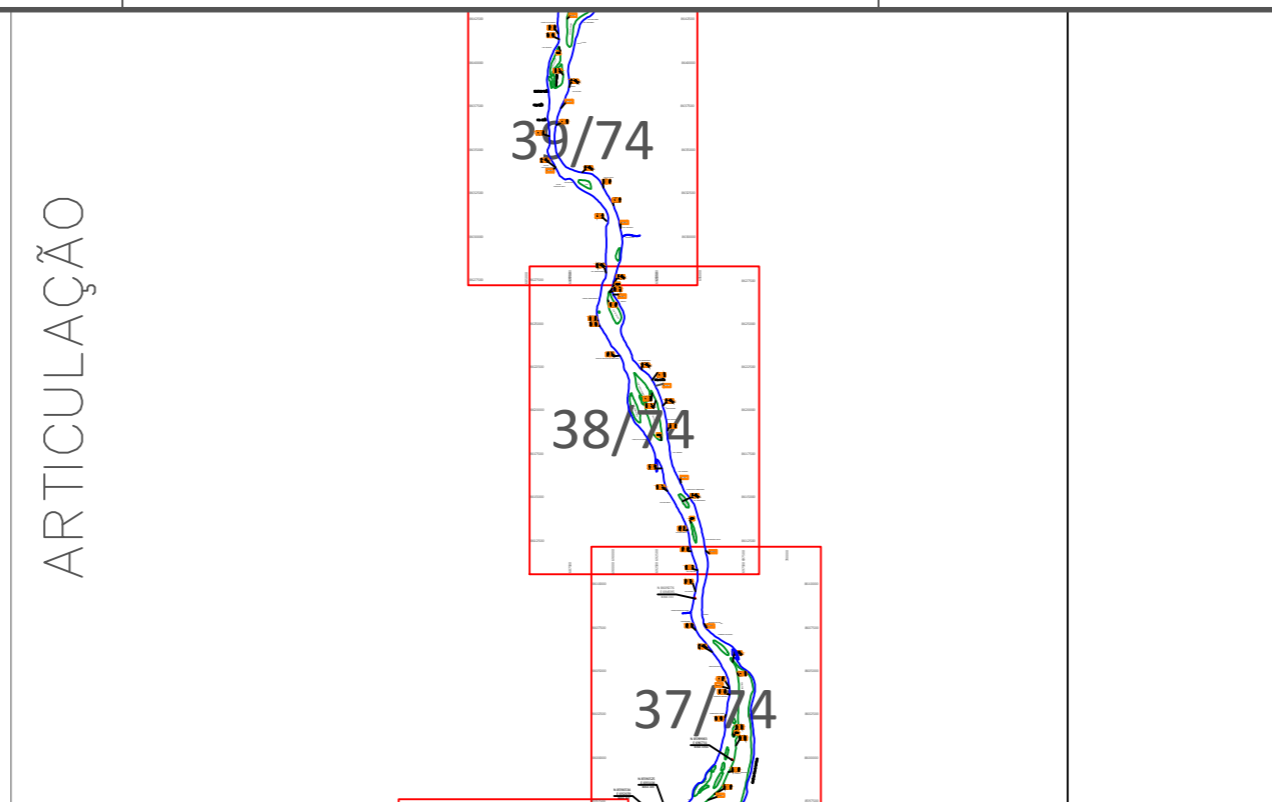
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

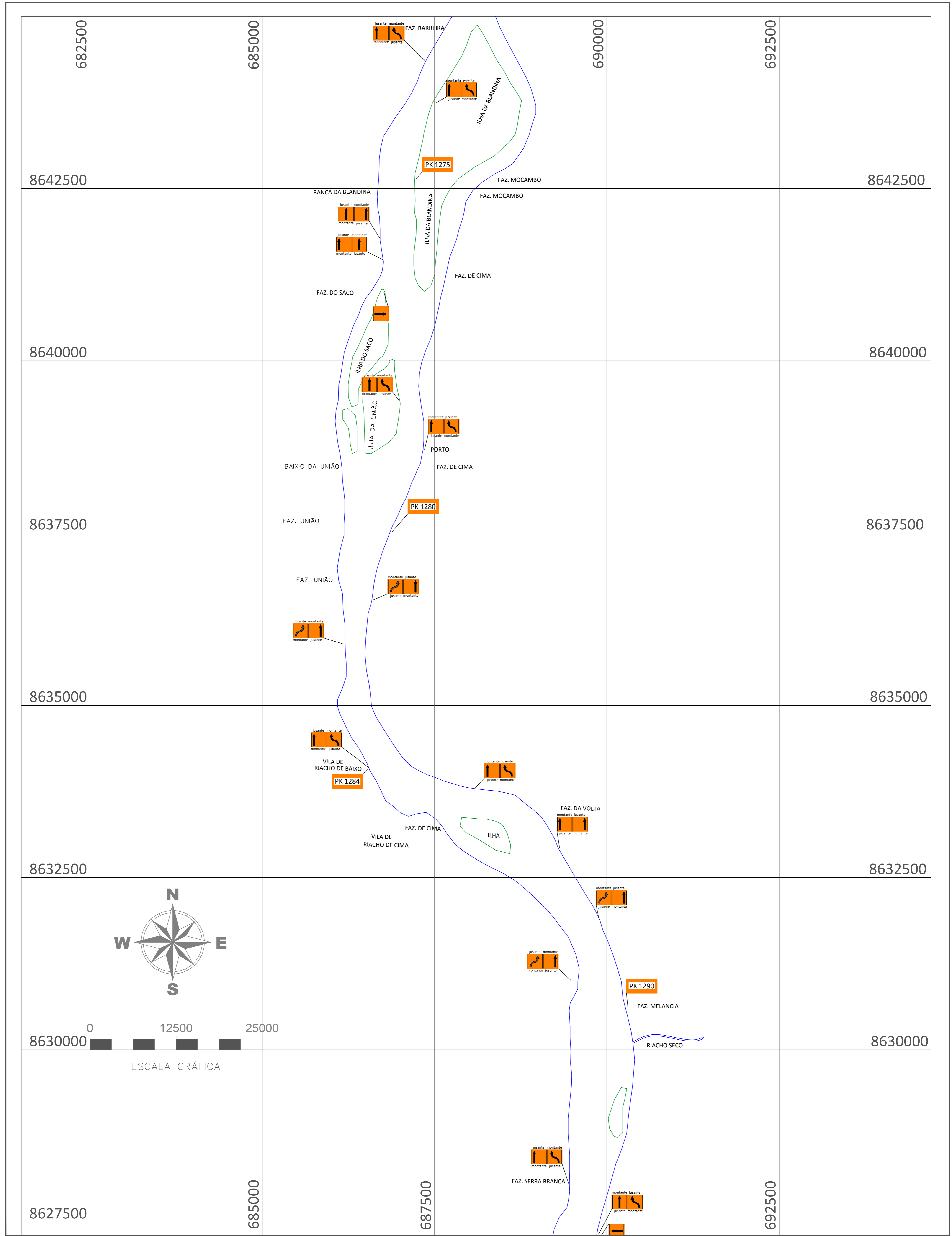
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

38/74



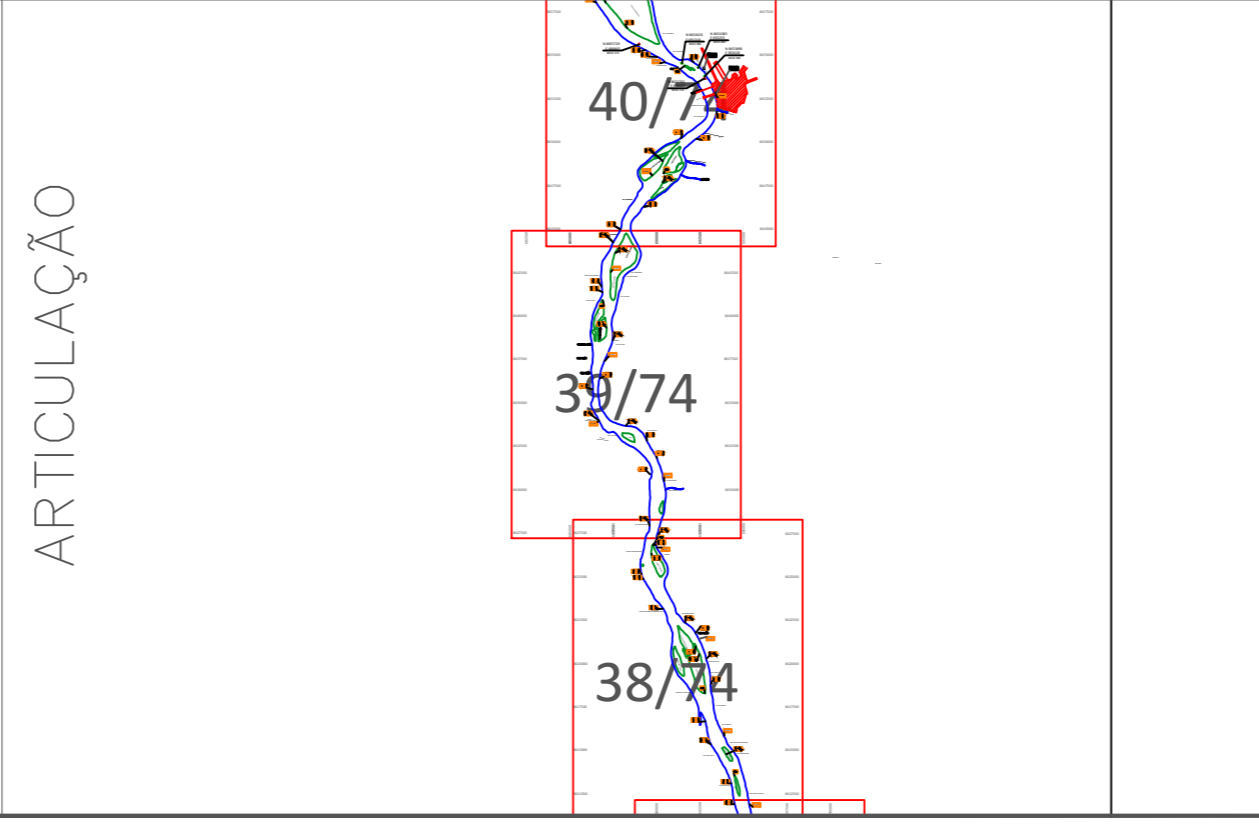
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

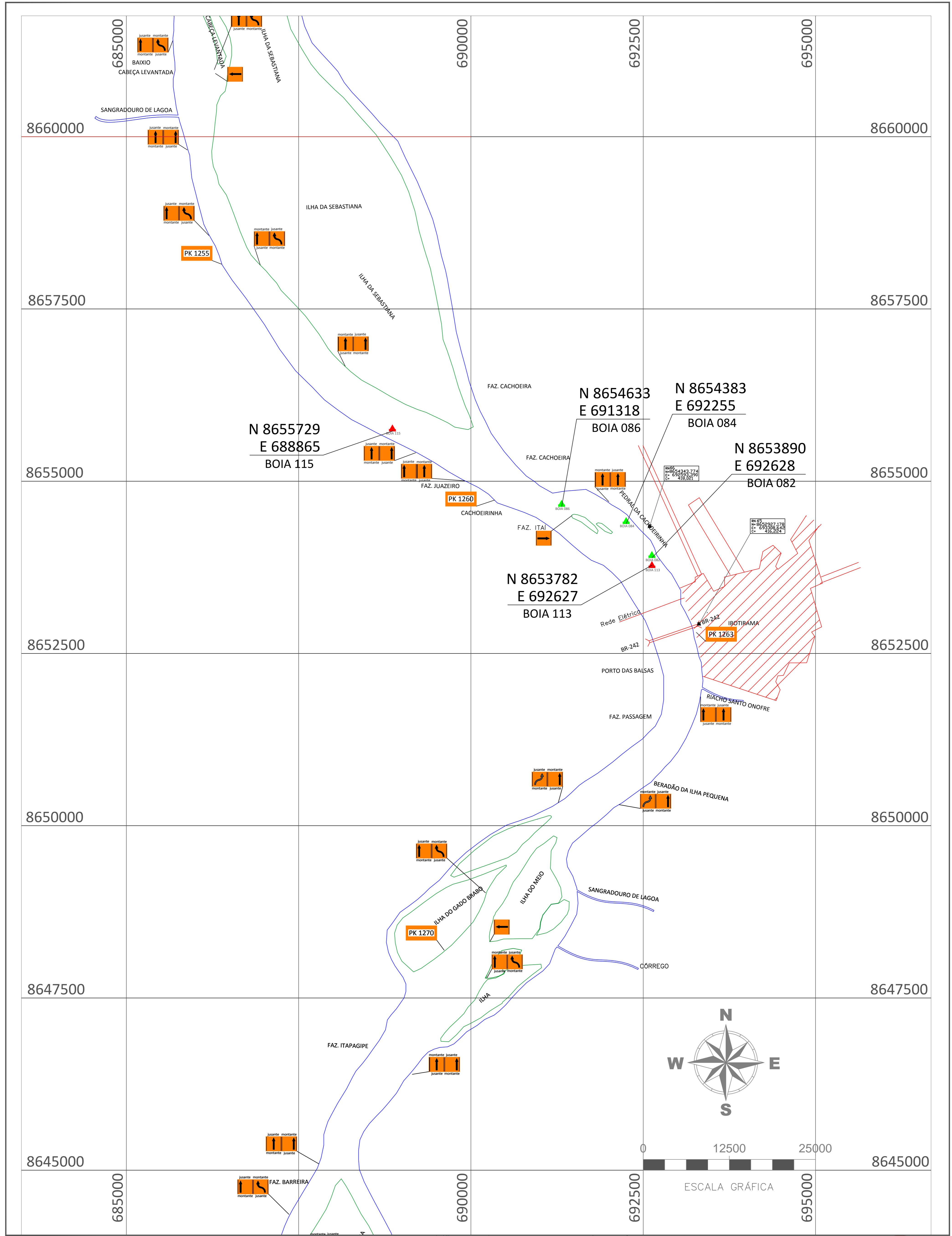
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

39/74



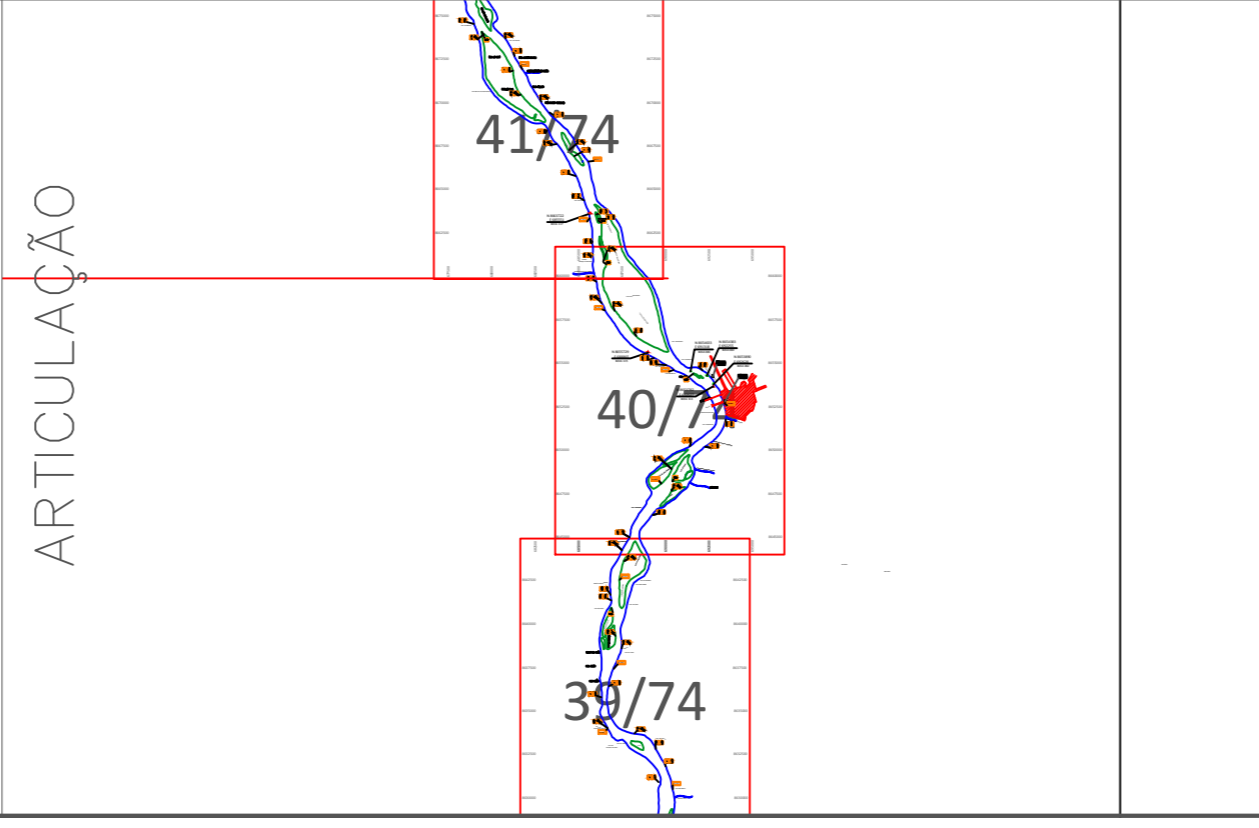
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

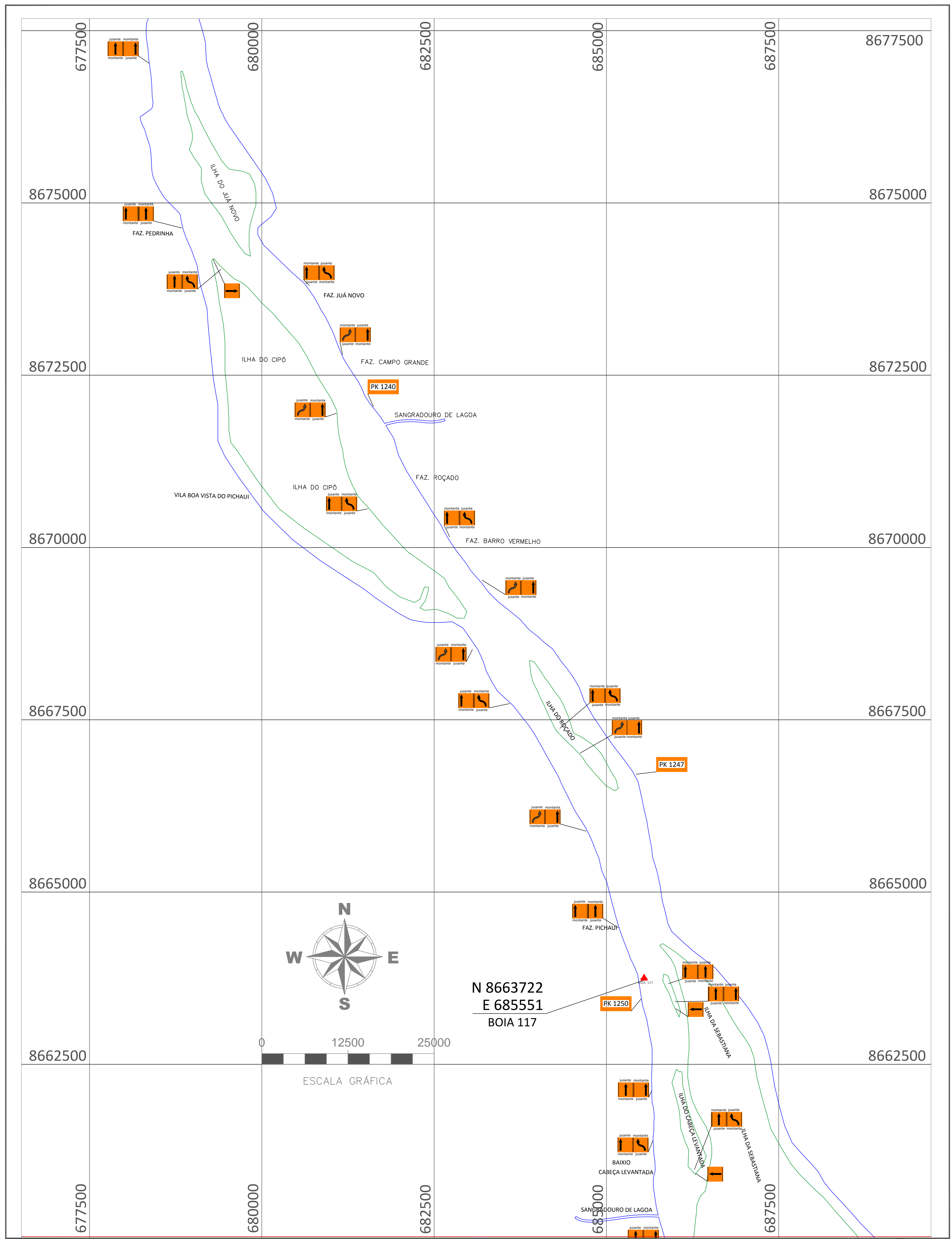
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

40/74



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

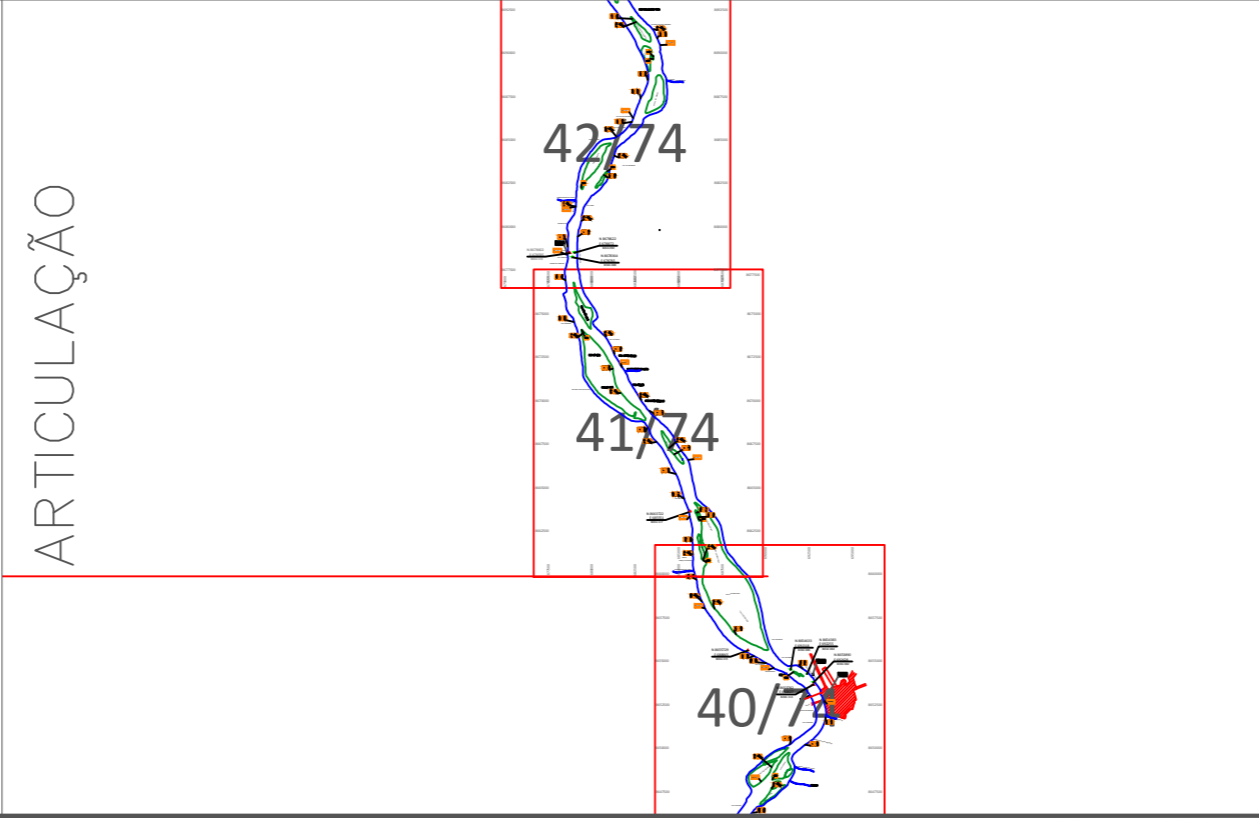
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

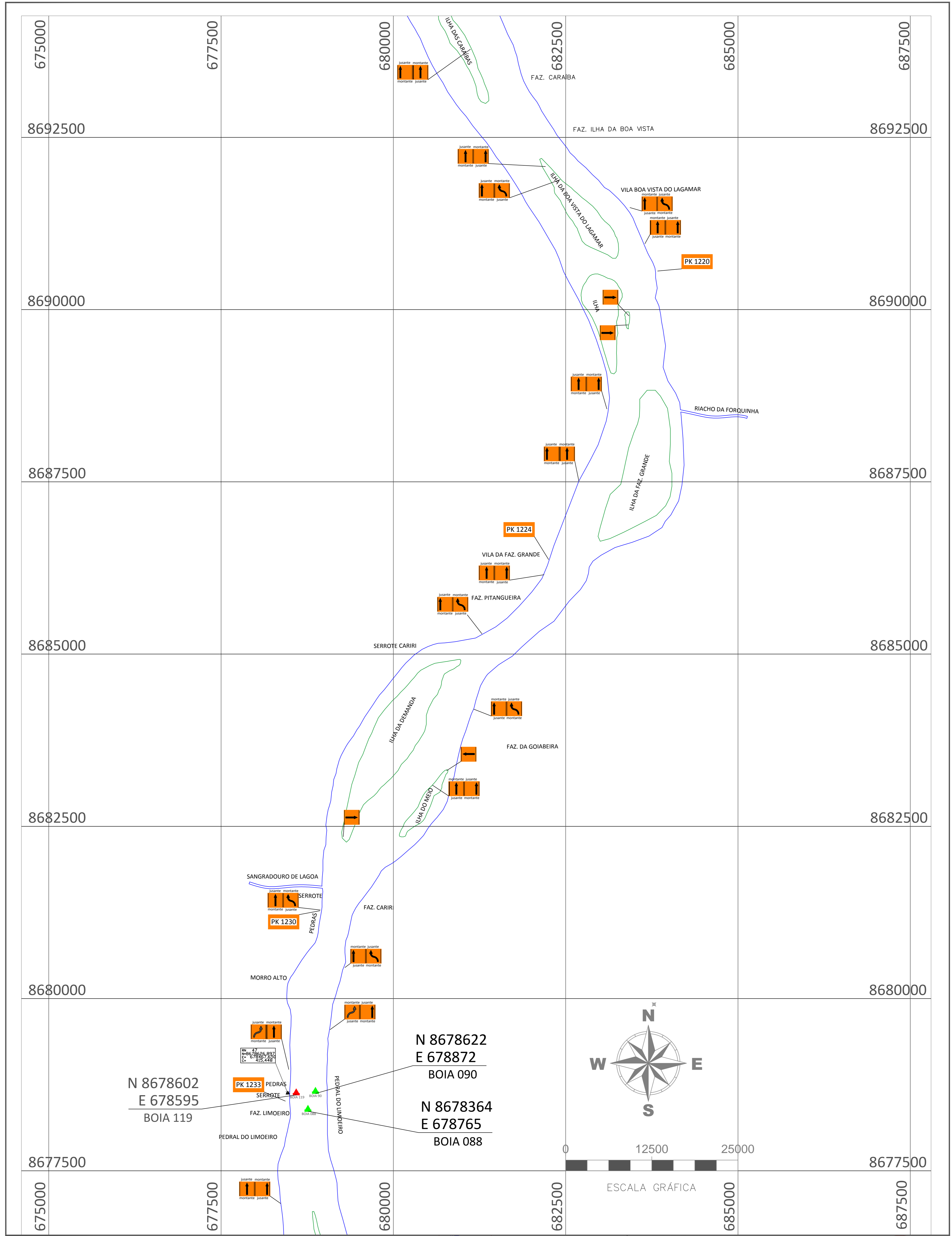
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

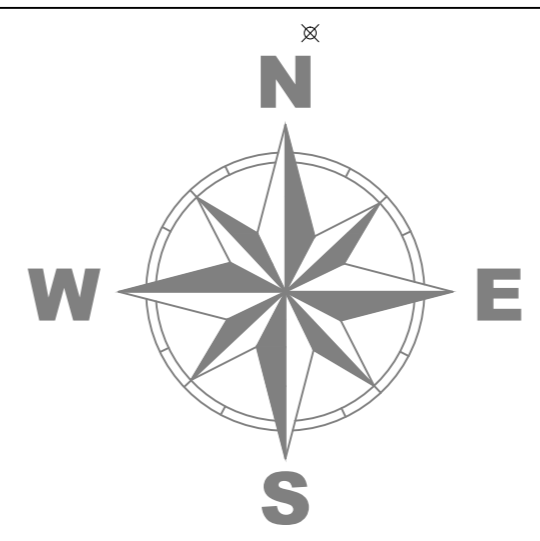
41/74



N 8678622
E 678872
BOIA 090

N 8678602
E 678595
BOIA 119

N 8678364
E 678765
BOIA 088



0 12500 25000

ESCALA GRÁFICA

SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

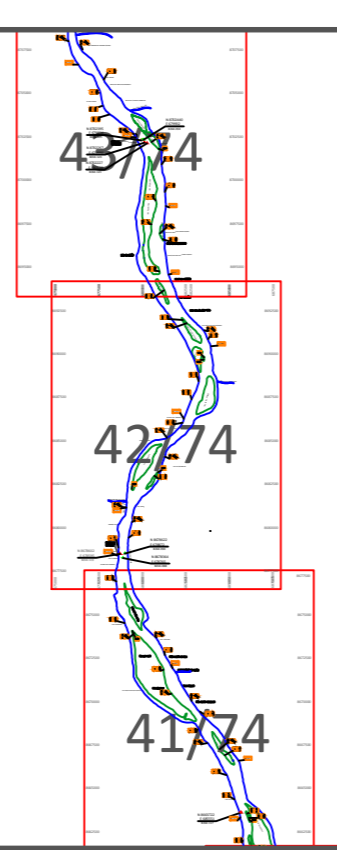
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT



MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

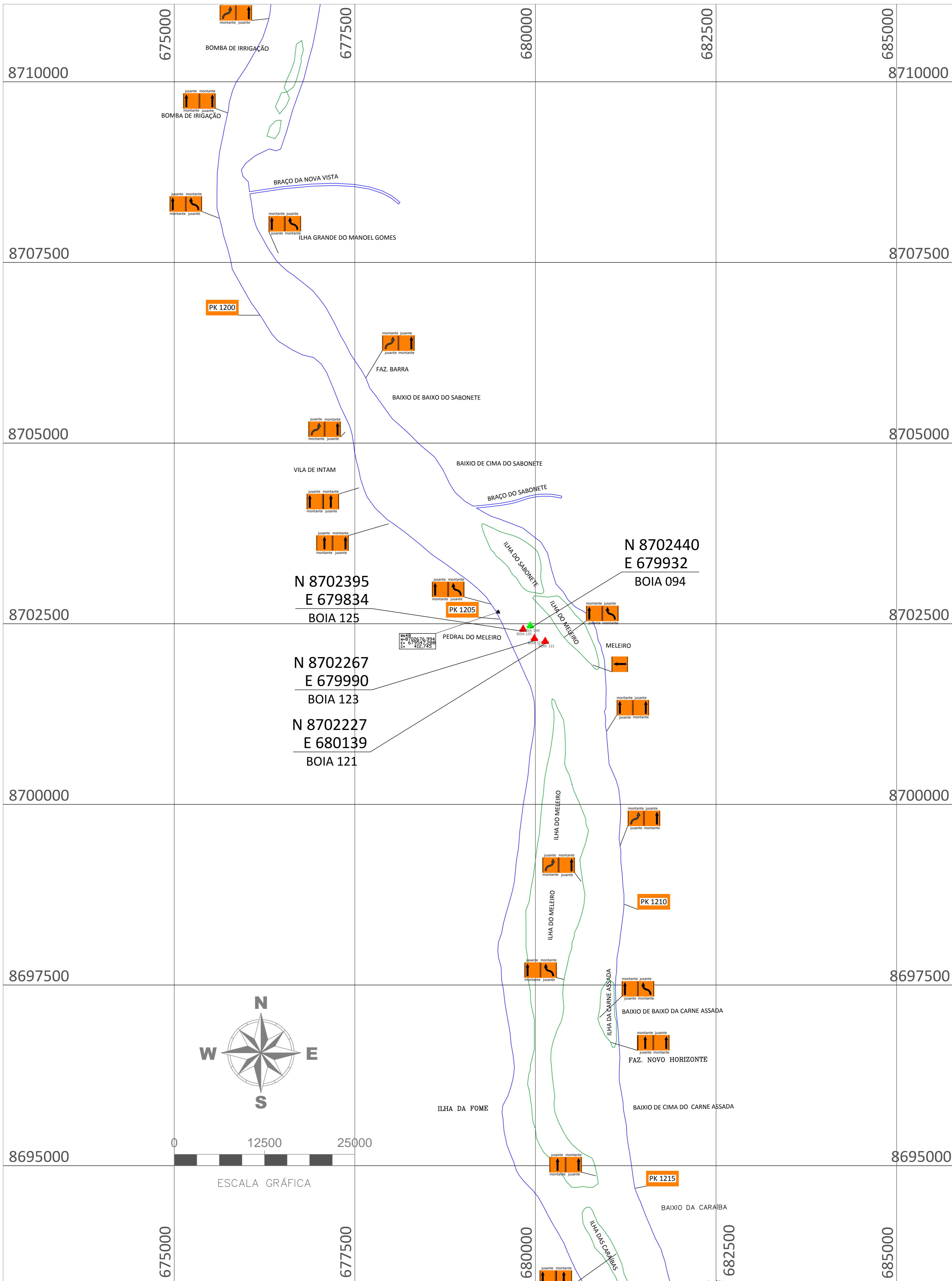
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

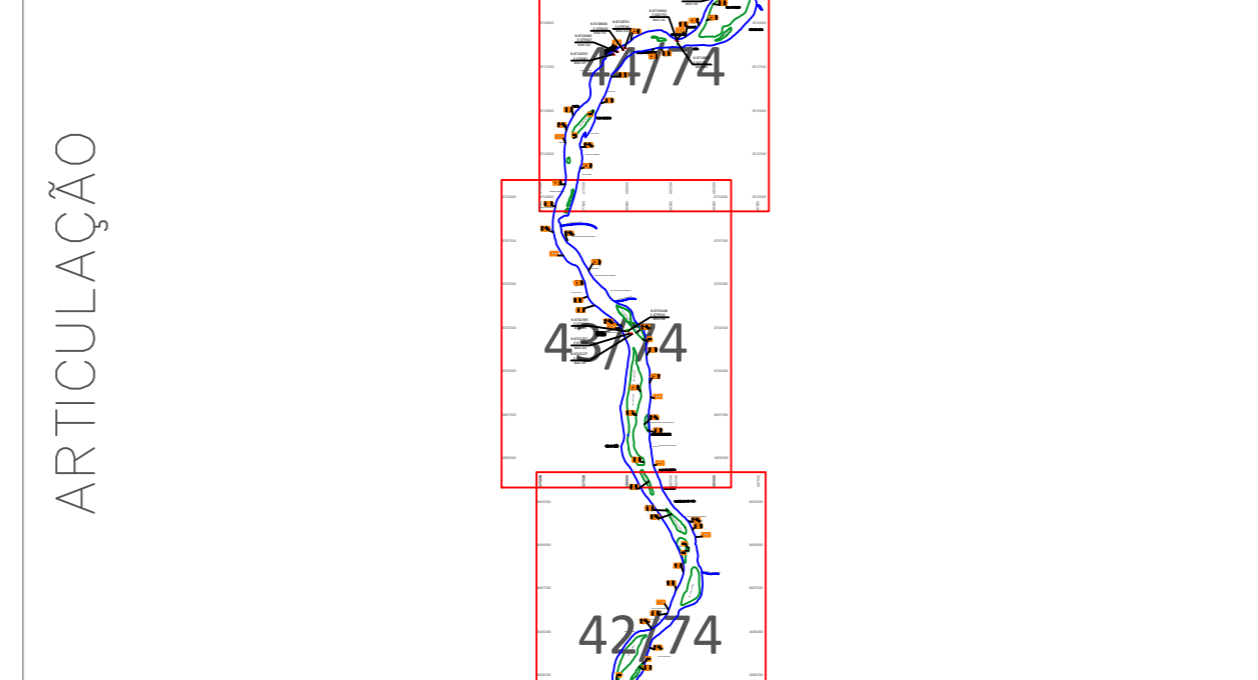
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: +55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

42/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

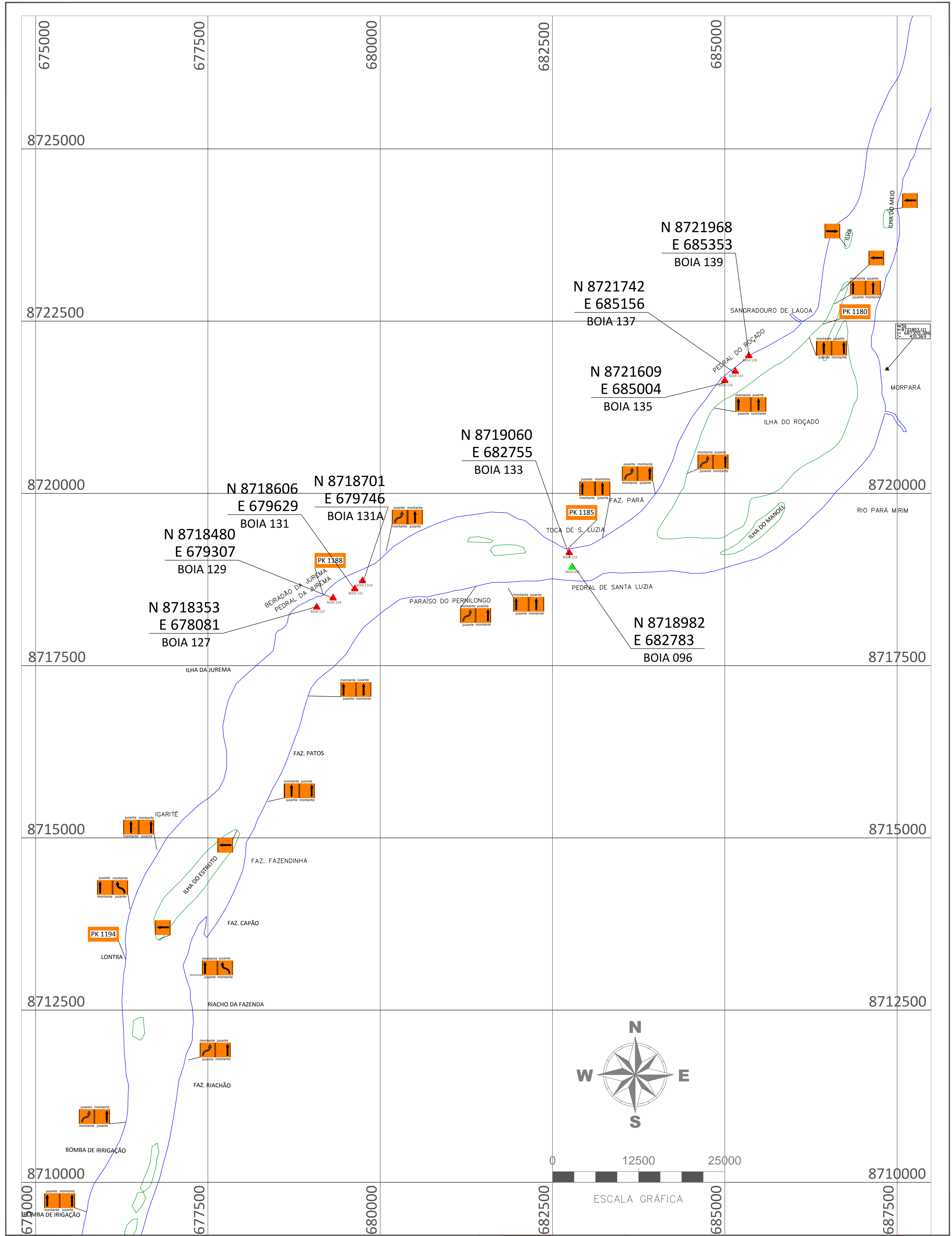
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

43/74



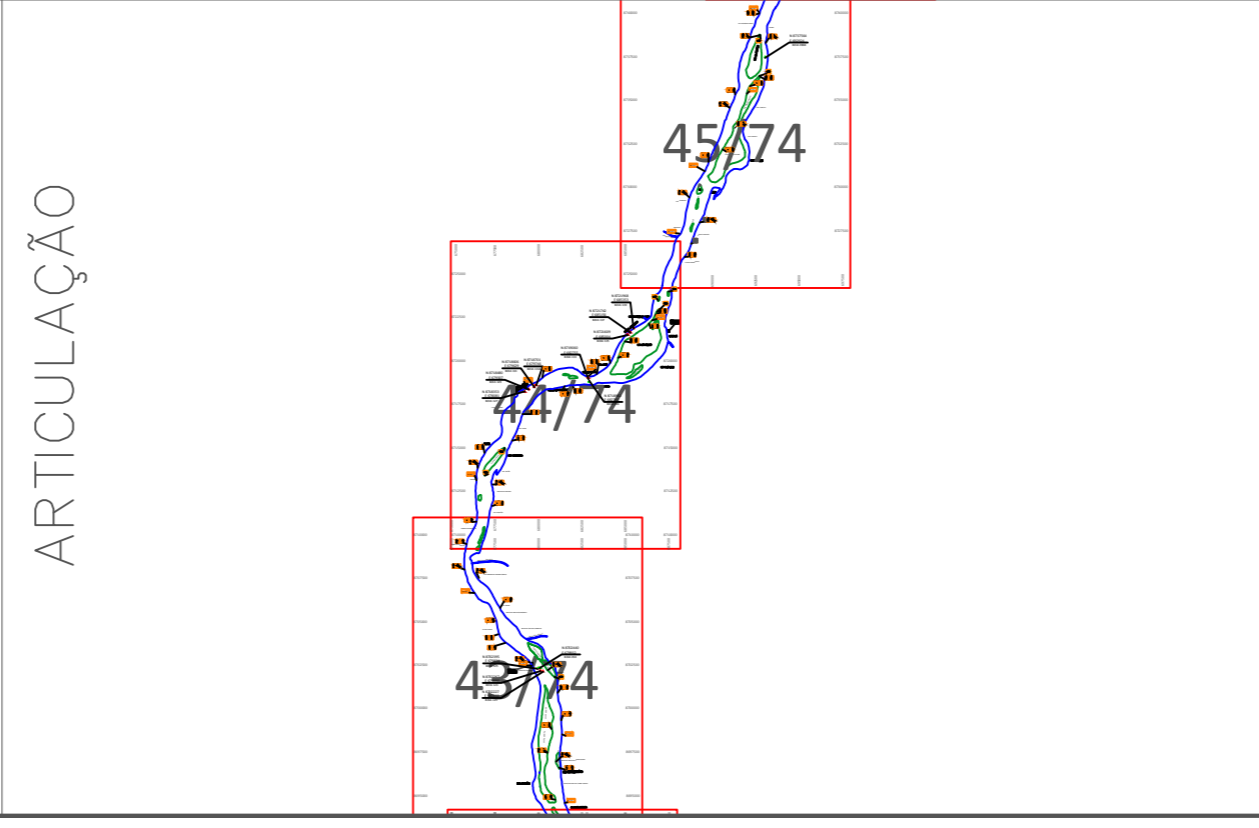
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

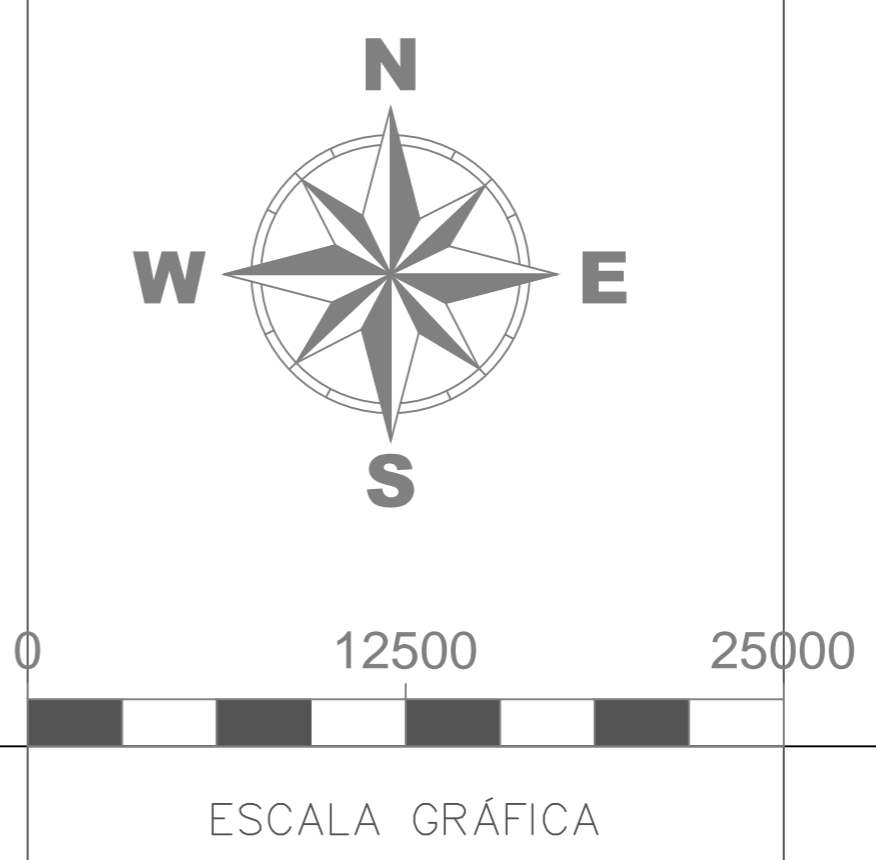
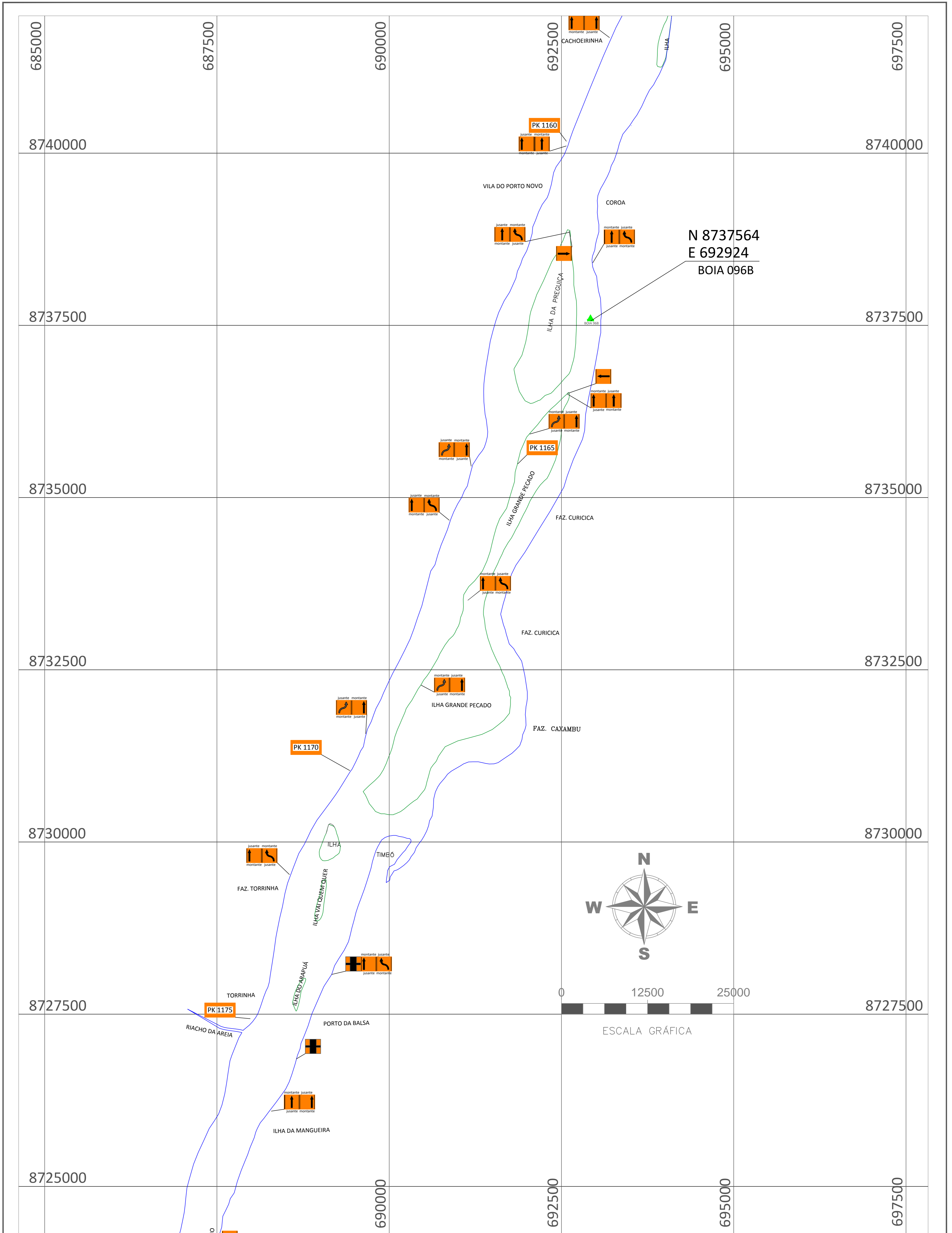
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

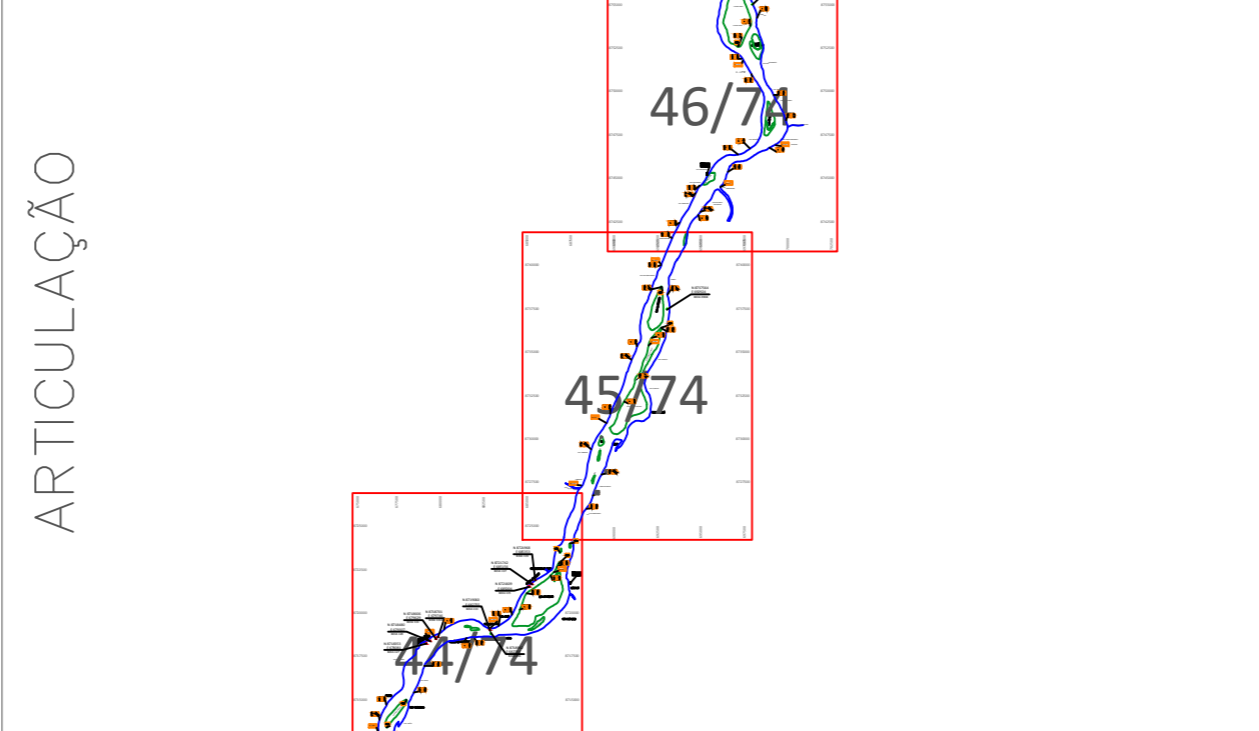
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

44/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

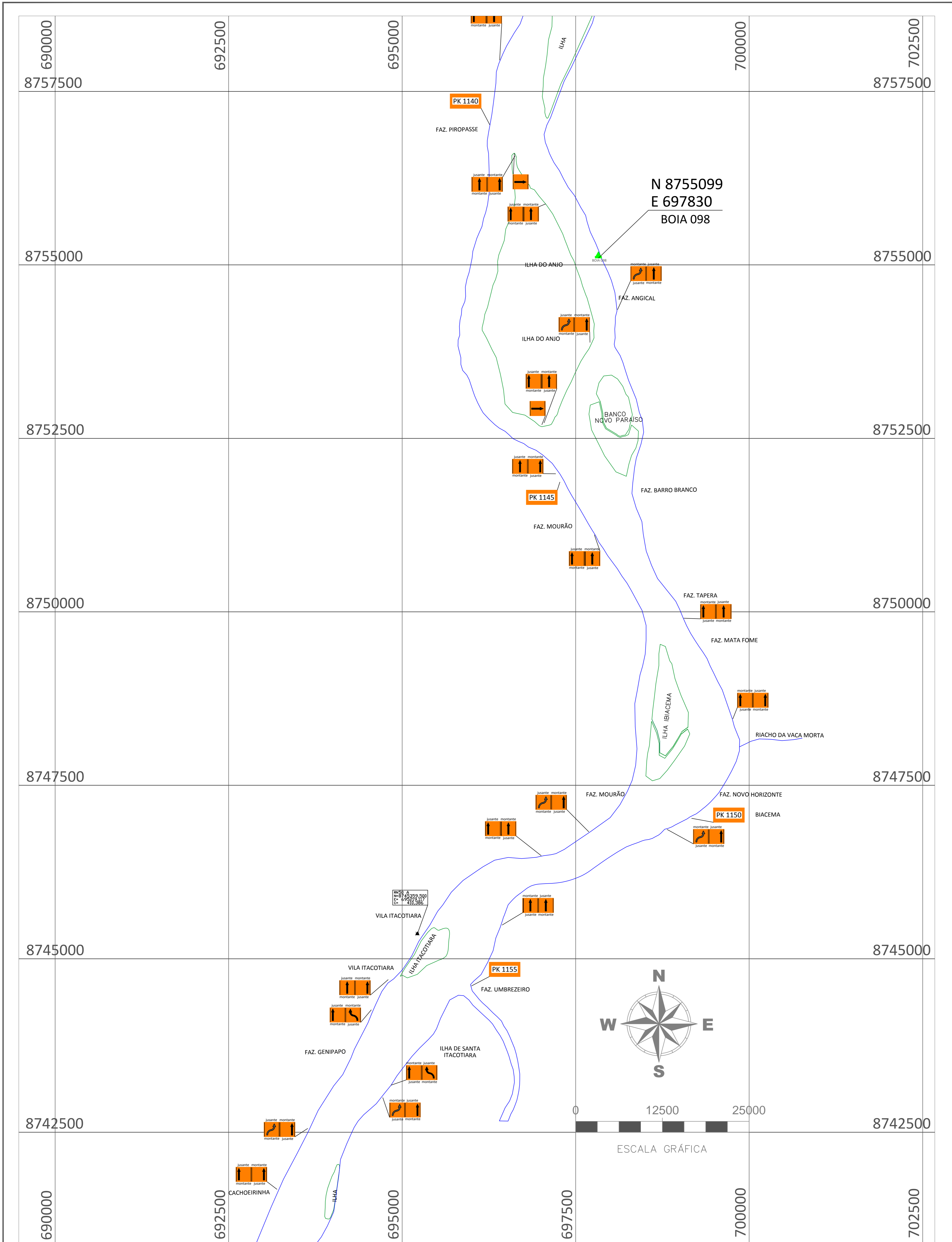
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

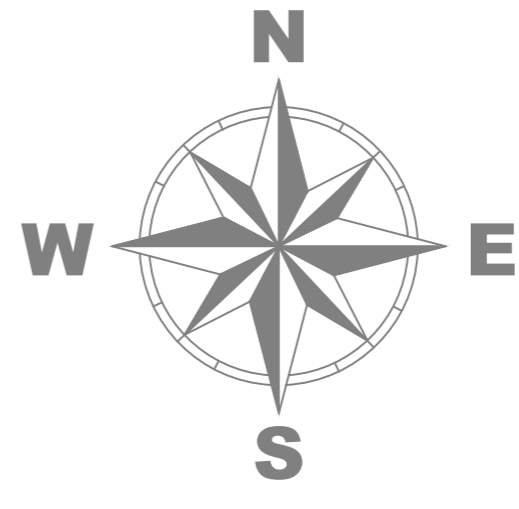
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

45/74



N 8755099
E 697830
BOIA 098

ENC 50 A
Nº 8755099 1100
E 697830
C 410,386



0 12500 25000

ESCALA GRÁFICA

SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

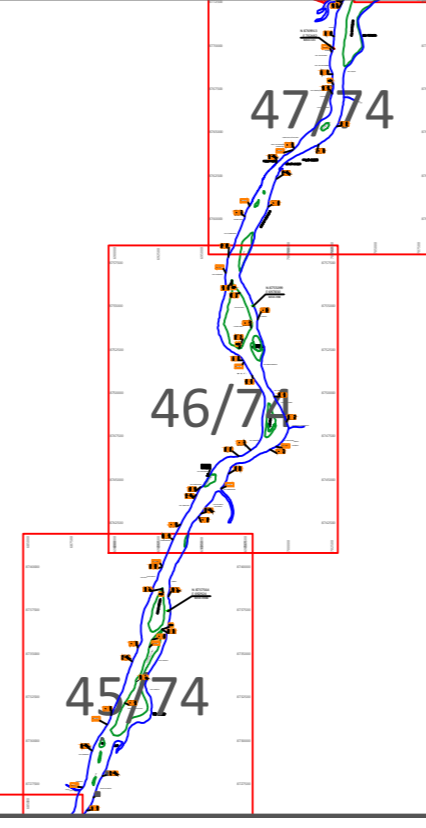
- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsas

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

ARTICULAÇÃO



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

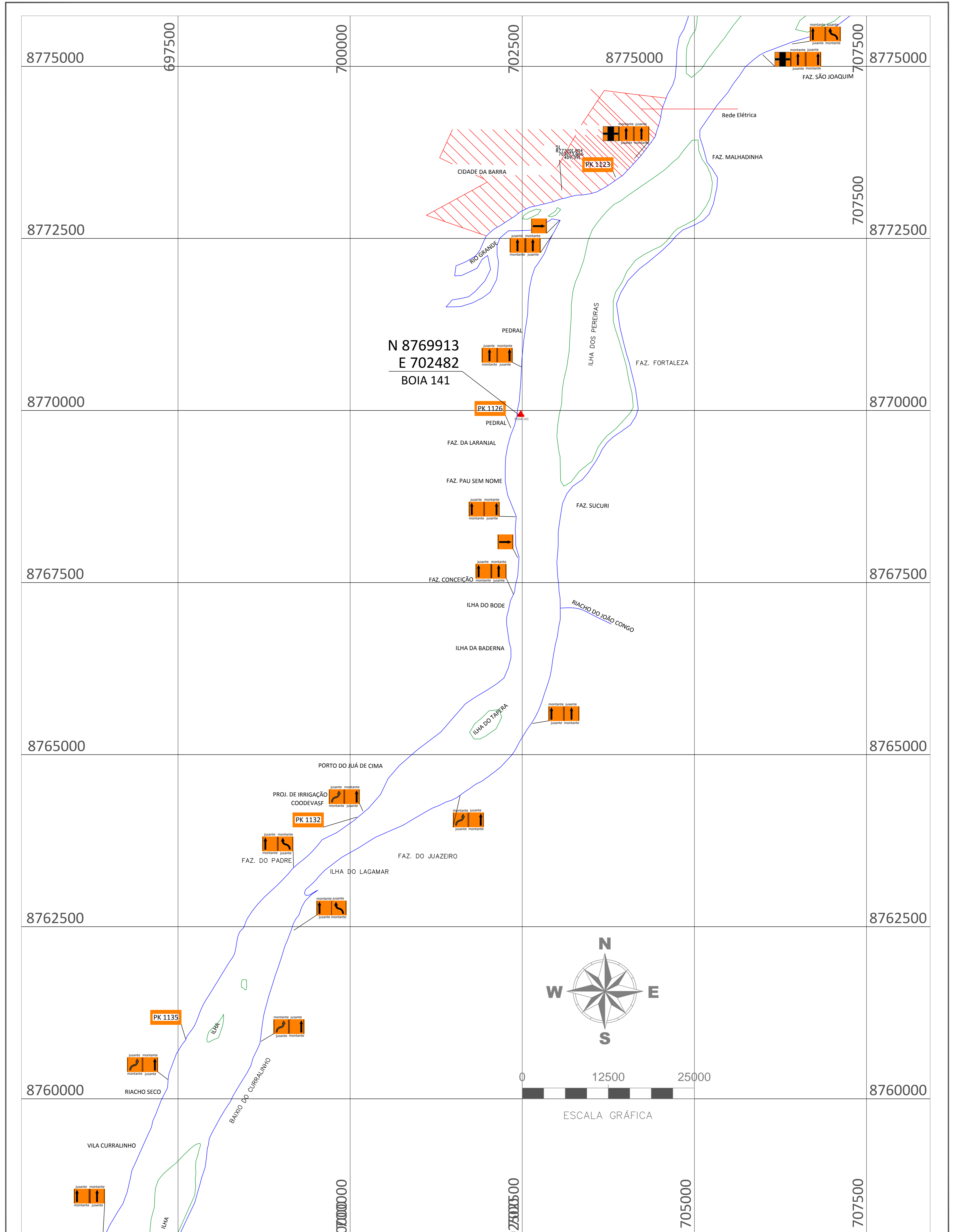
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NÁUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

46/74



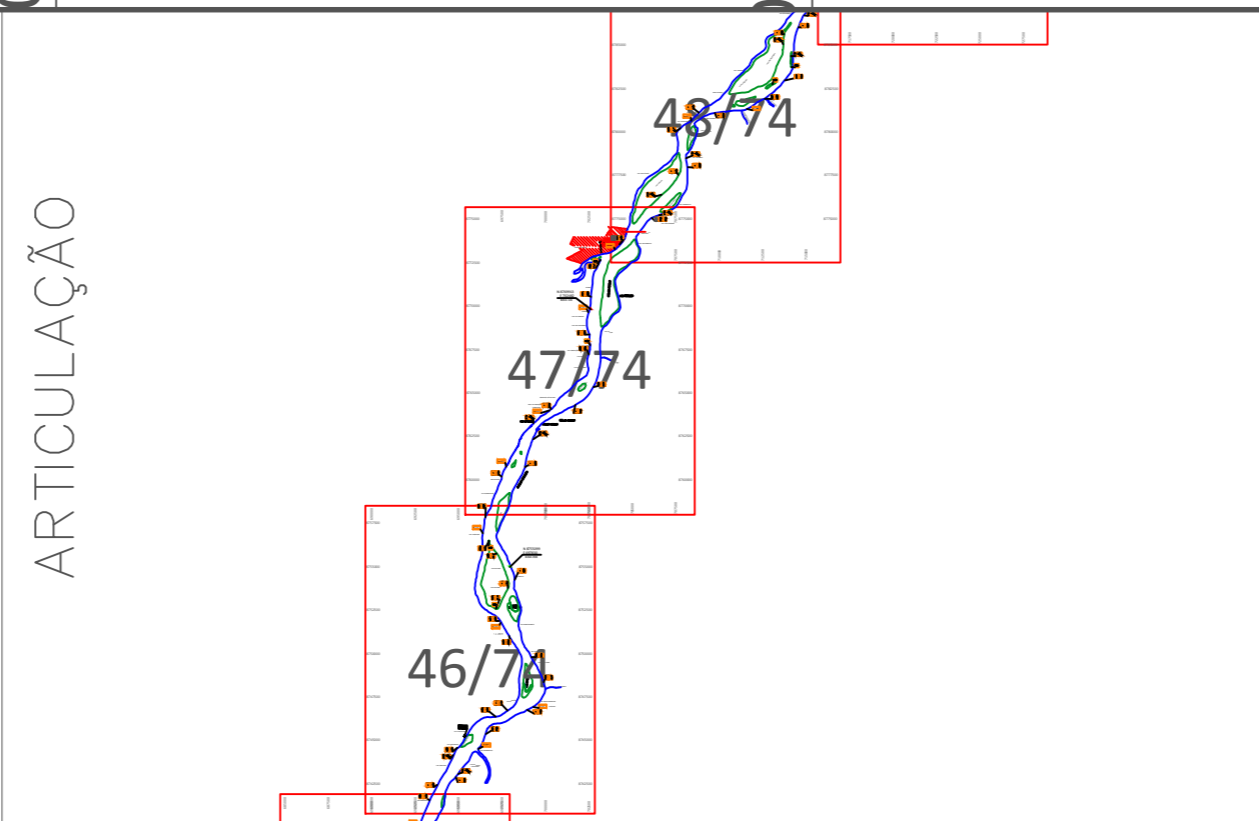
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

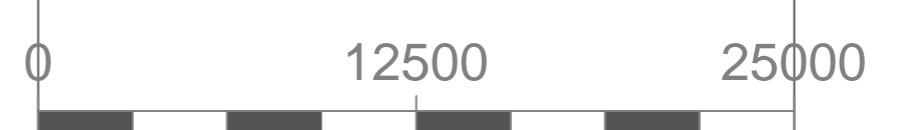
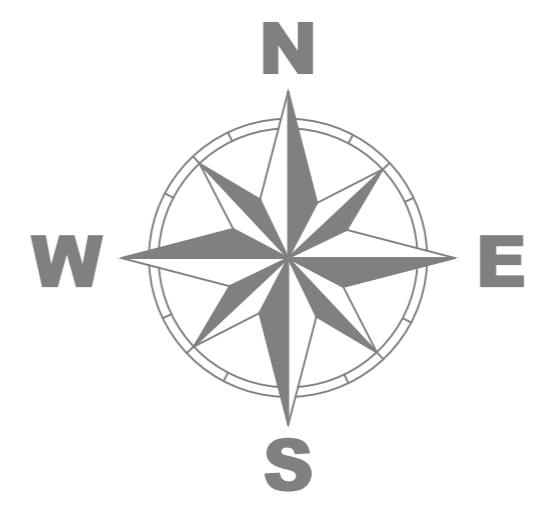
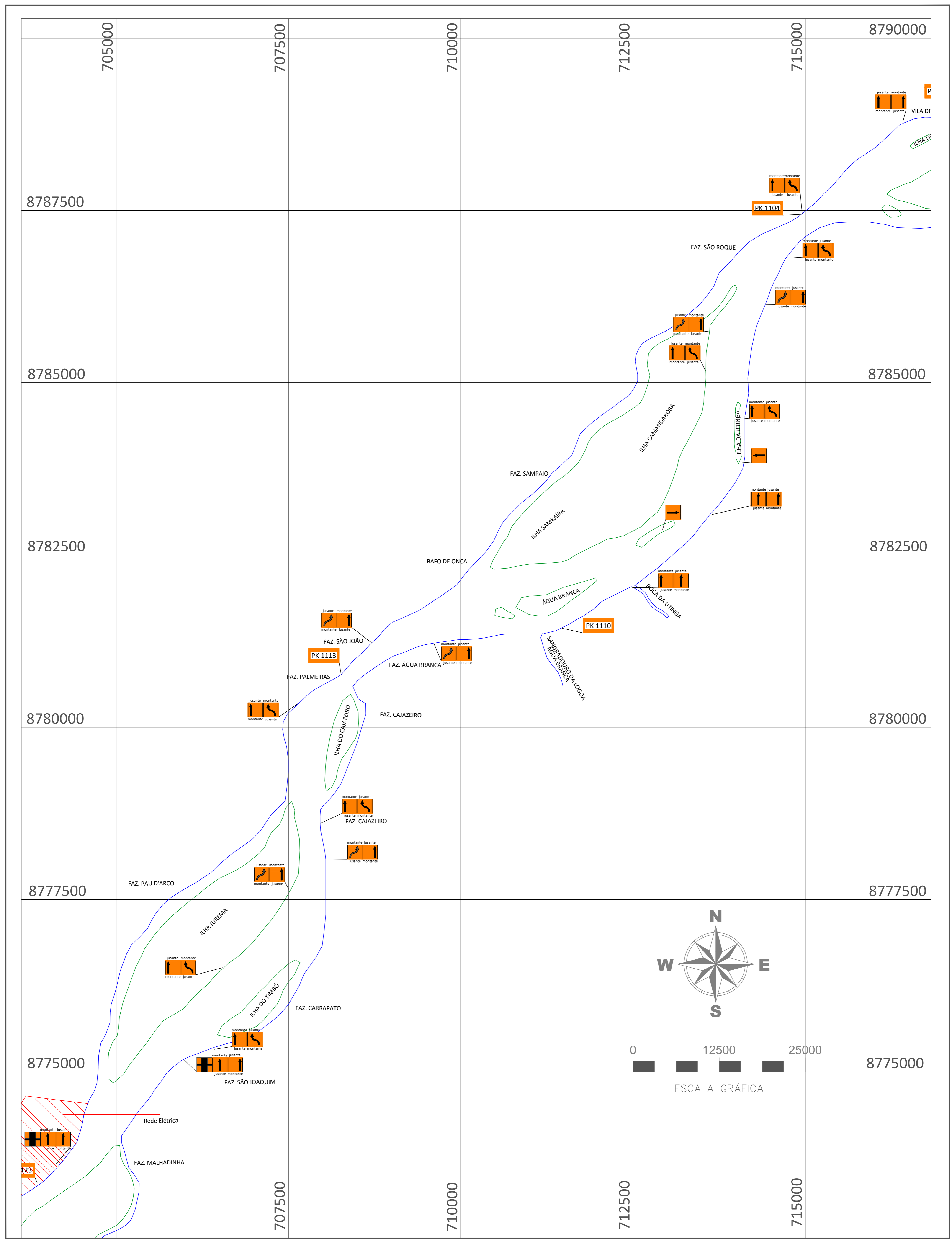
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

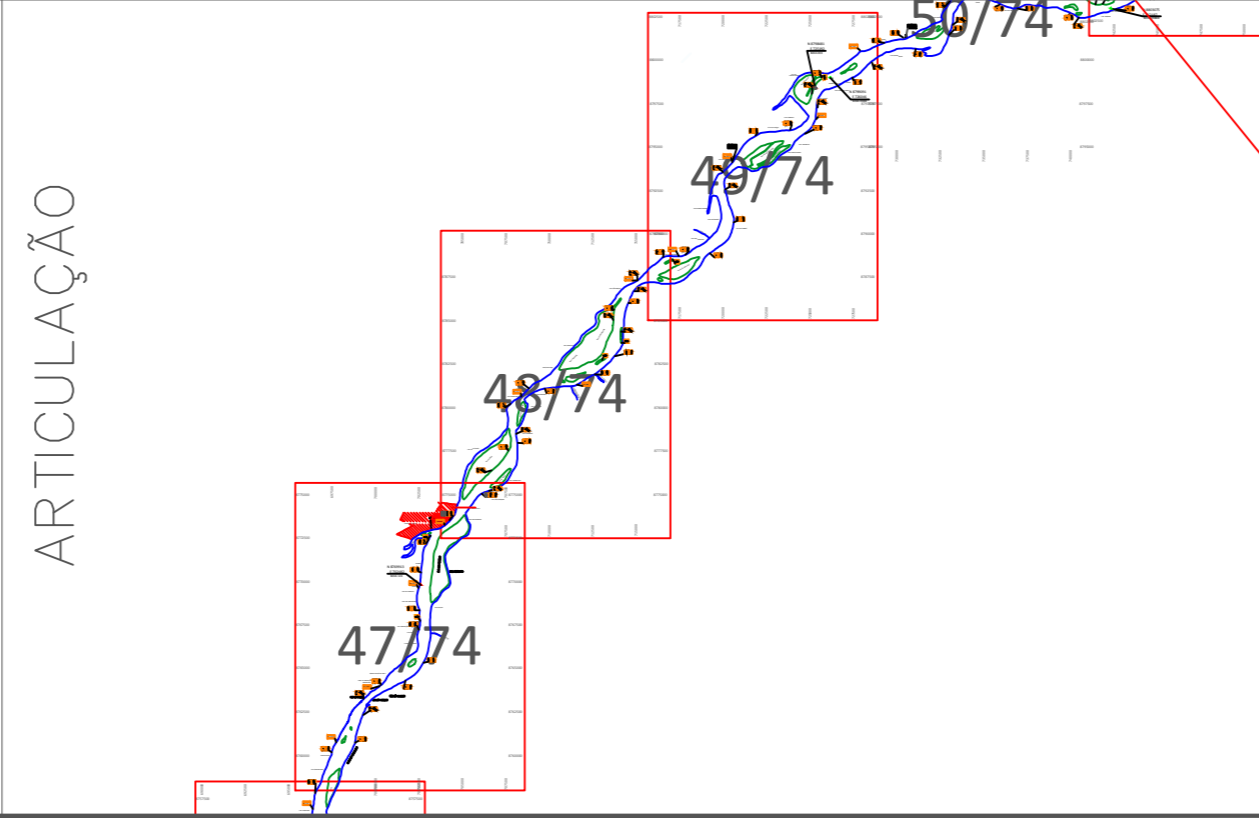
47/74



ESCALA GRÁFICA

SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Cidades
	Mude para a margem a seu boreste		Cascalho
	Mude para a margem a seu bombordo		Pedral
	Navegar pelo meio do rio		Solo
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Margem do Rio
	Travessia de balsa		Ilhas
	Distância percorrida de jusante para montante		Ilhas Submersas

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

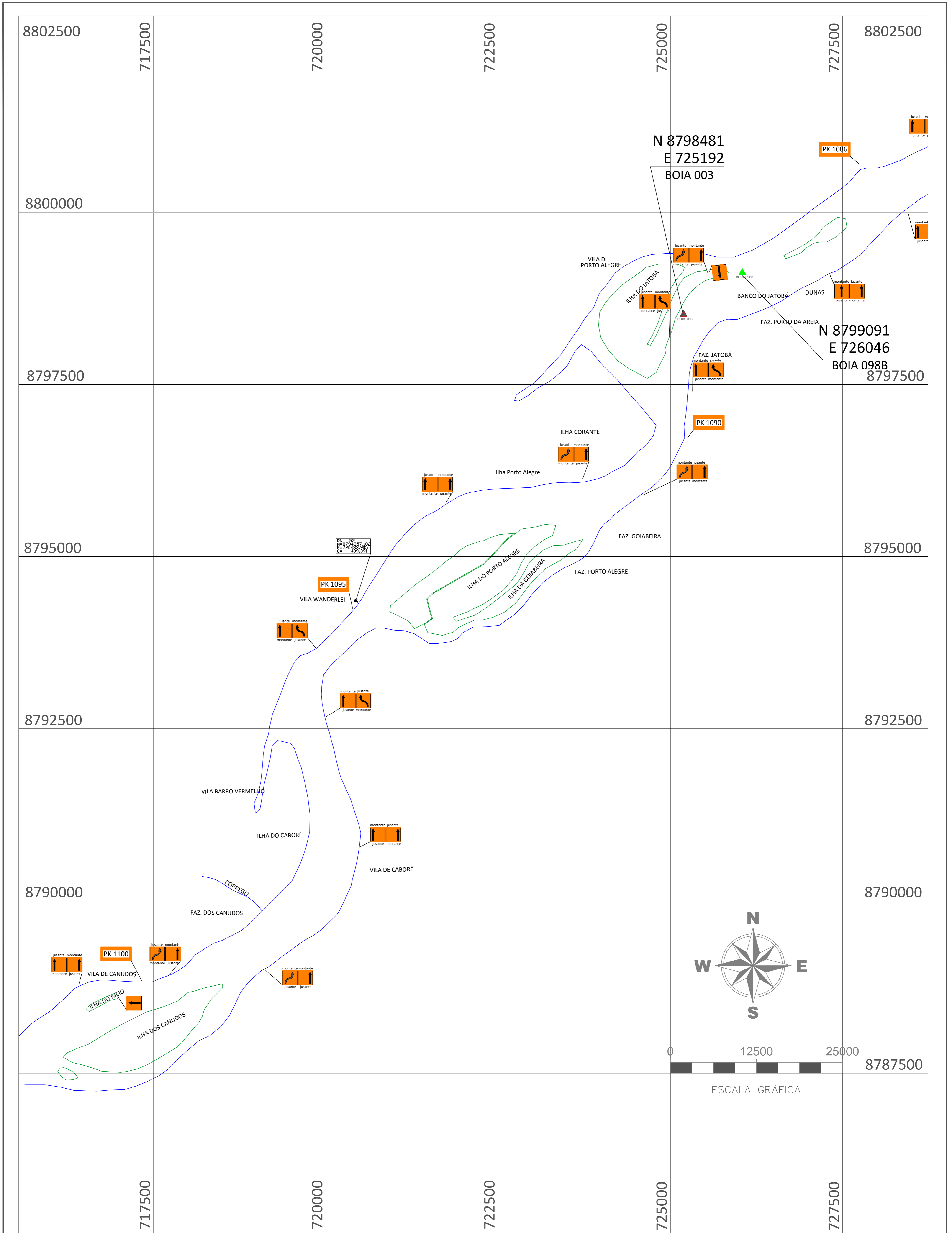
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT:	HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone:	+ 55 (62) 35980883
Email:	helder@faustodesouzaeng.com.br

48/74



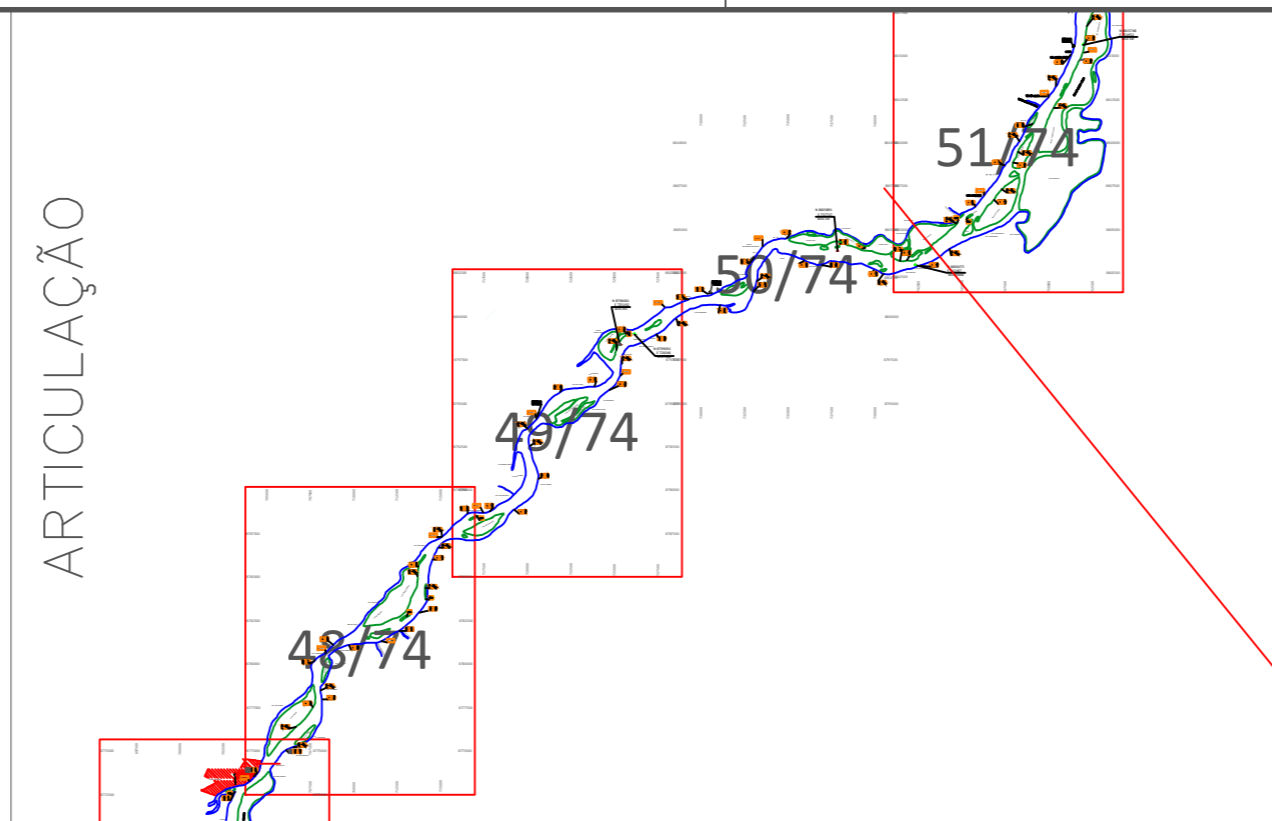
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

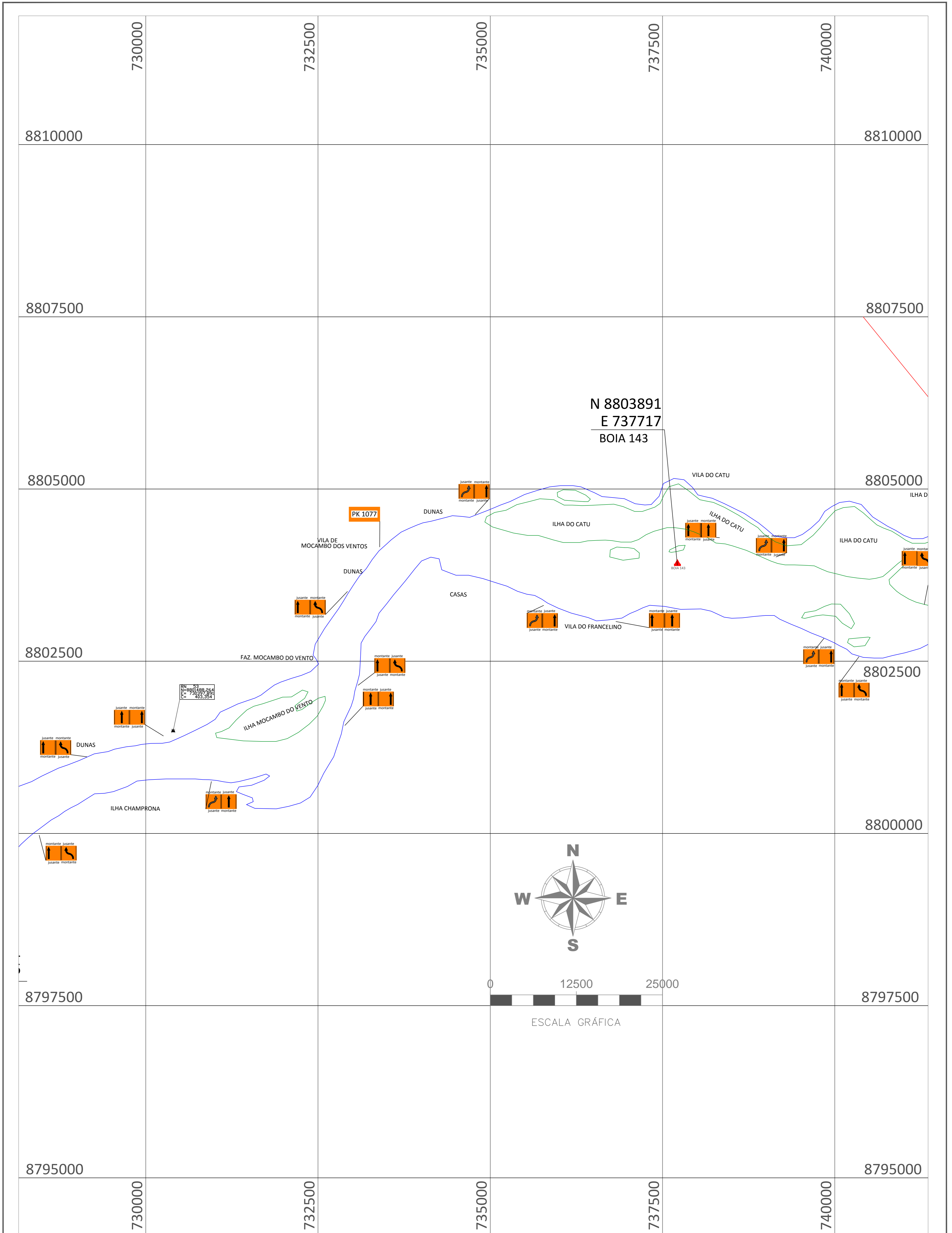
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

49/74



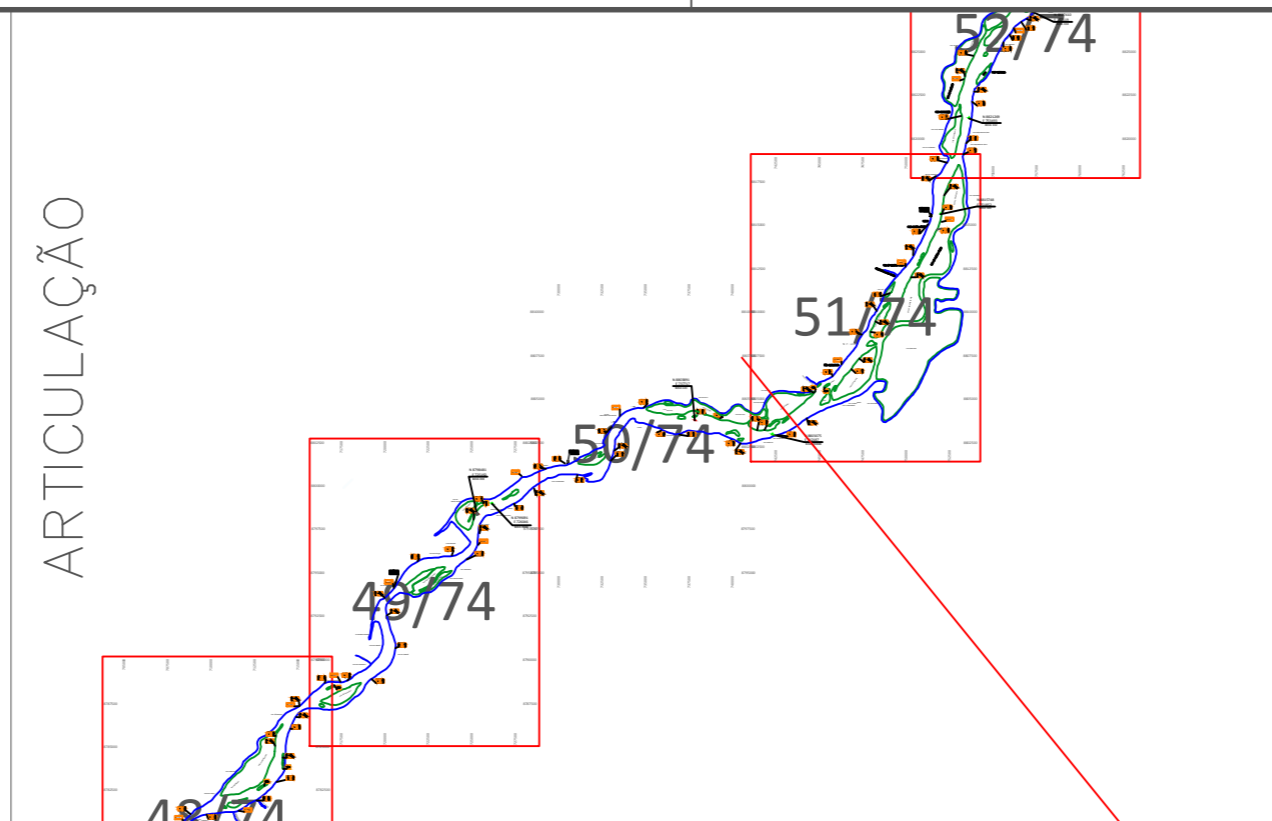
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsas
- PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS

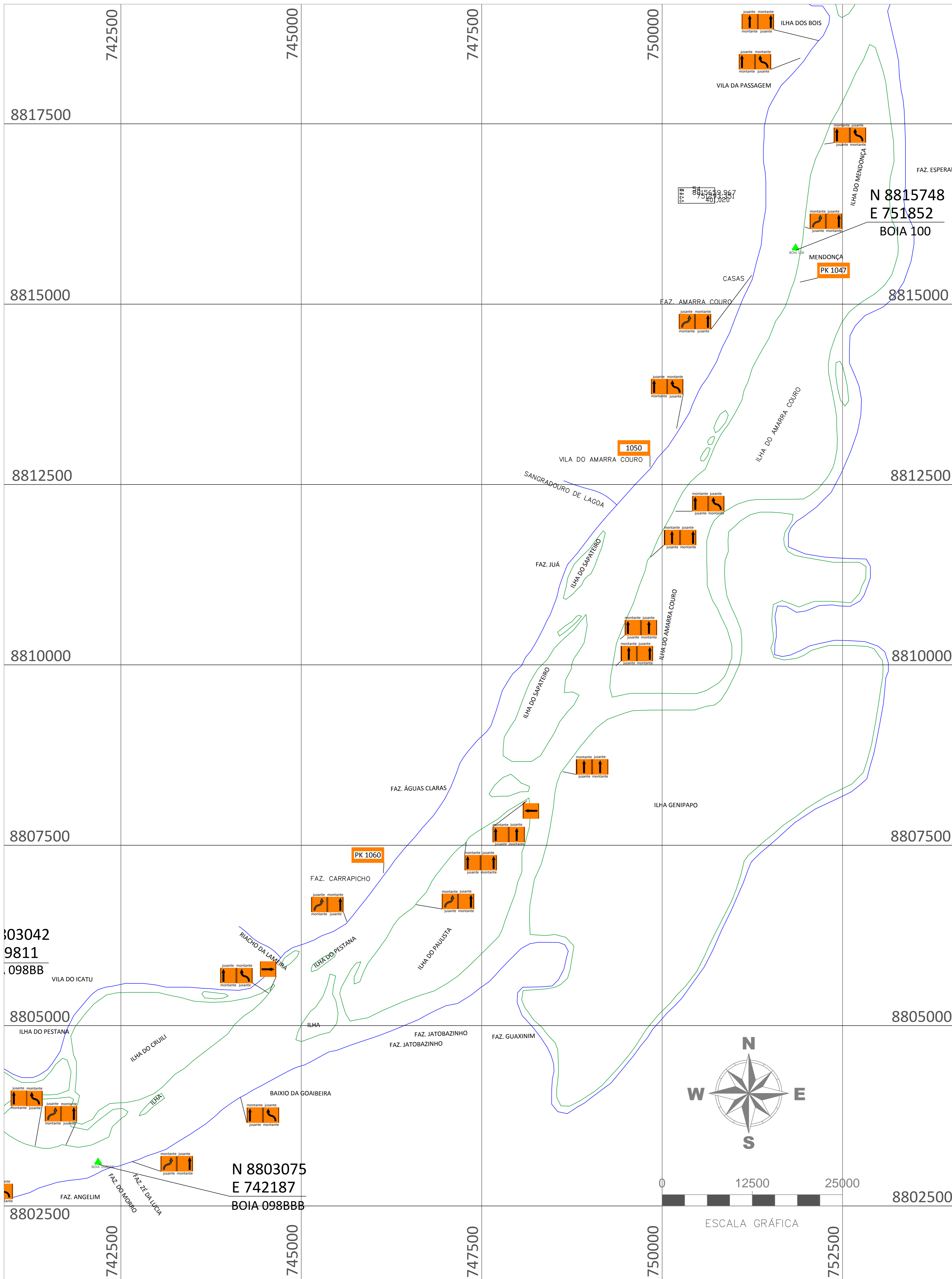
Período 20/10/2012 a 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

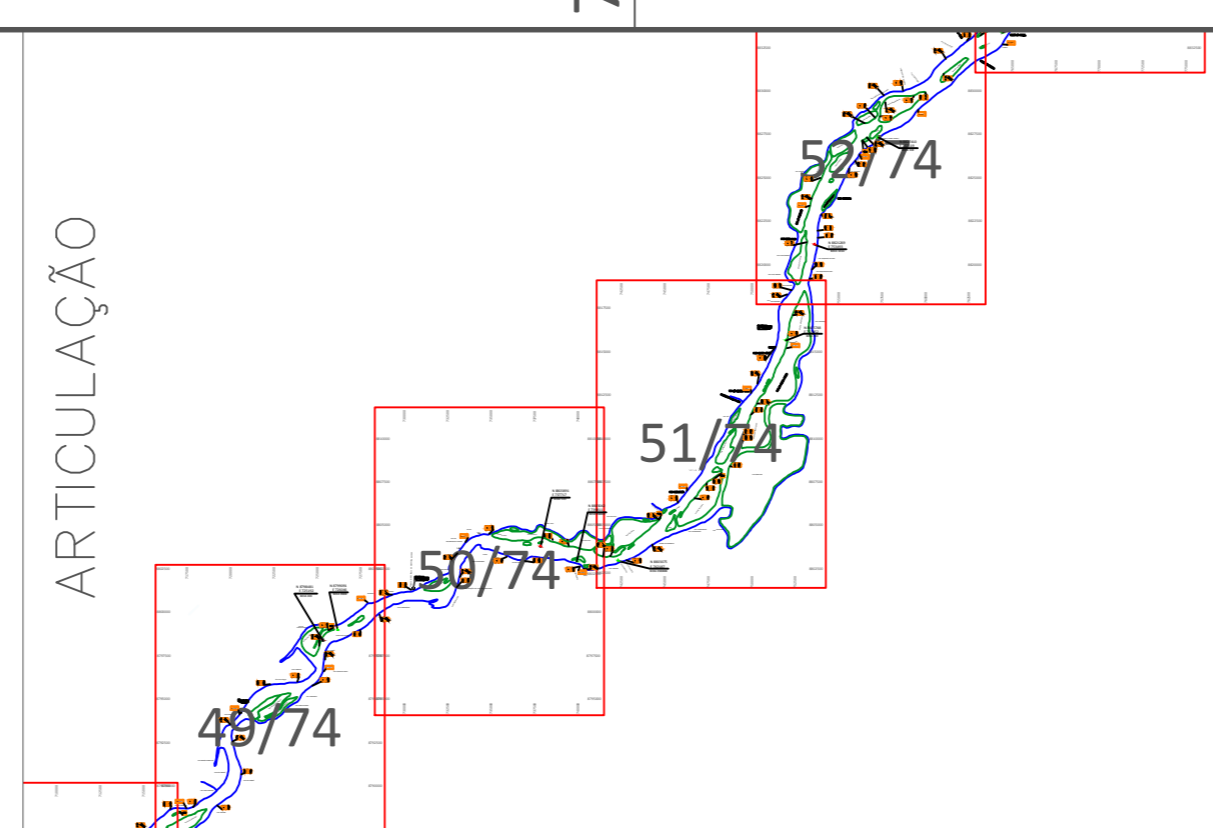
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

50/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsas
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante
- LEGENDA**
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

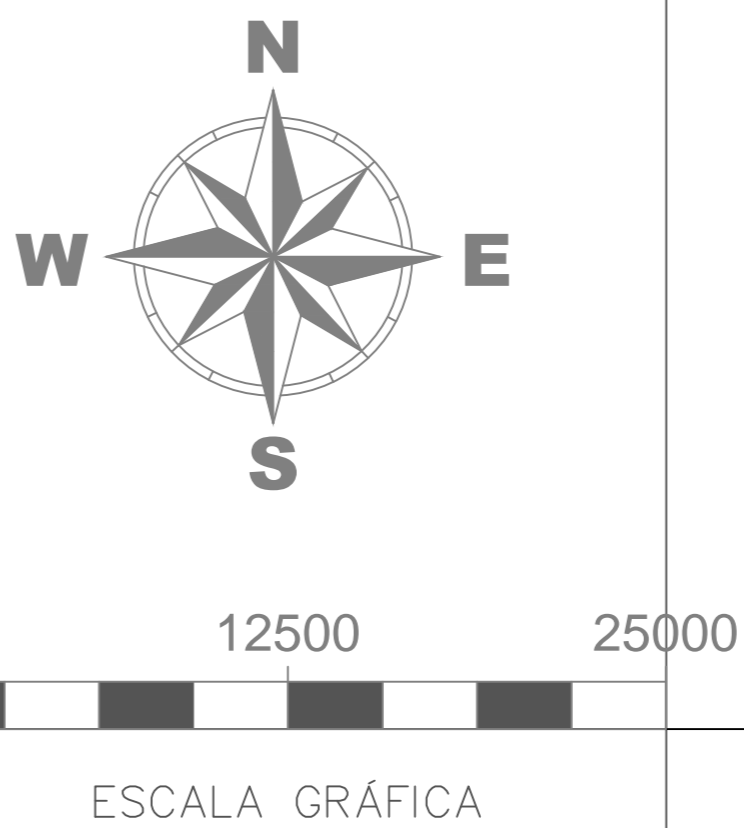
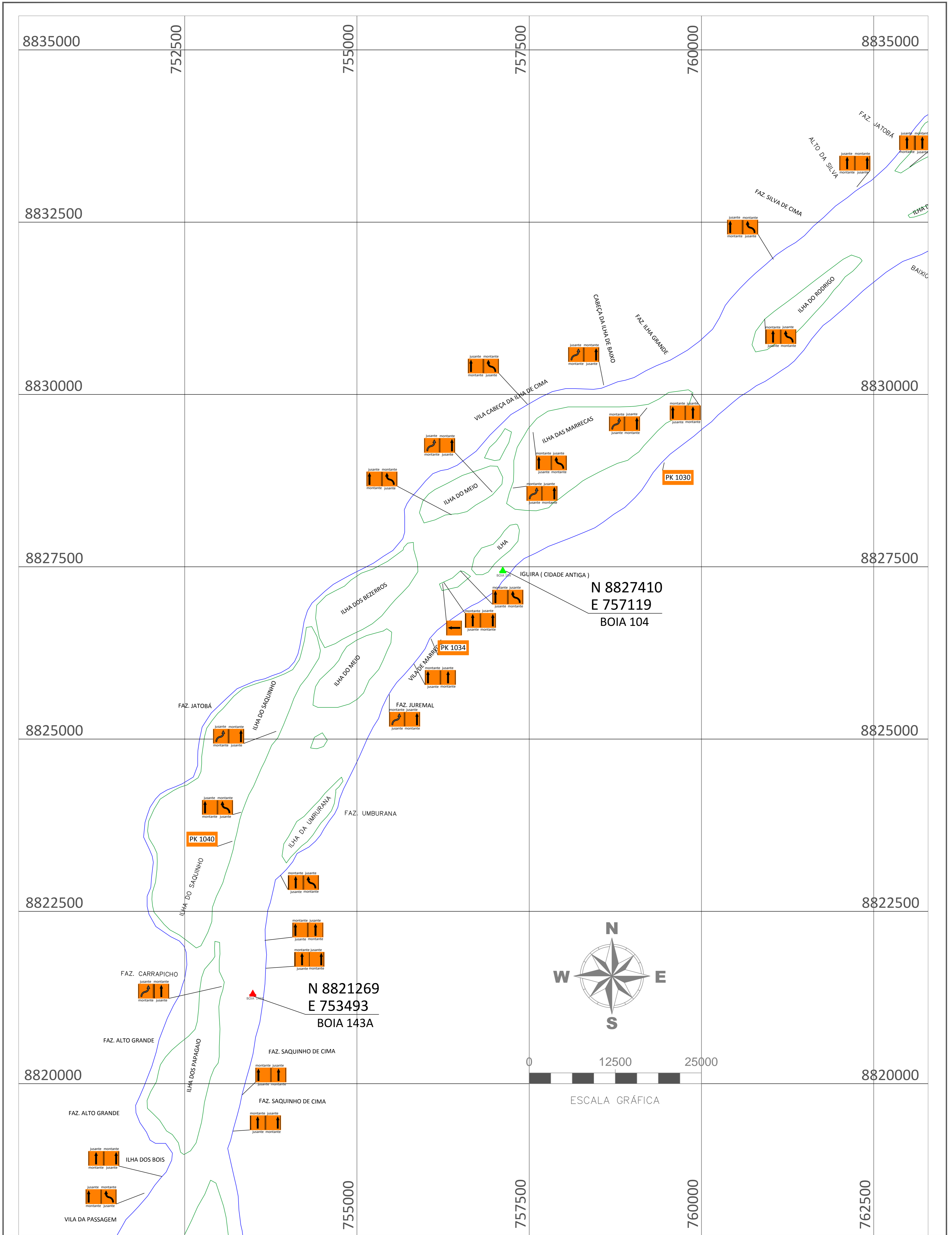
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

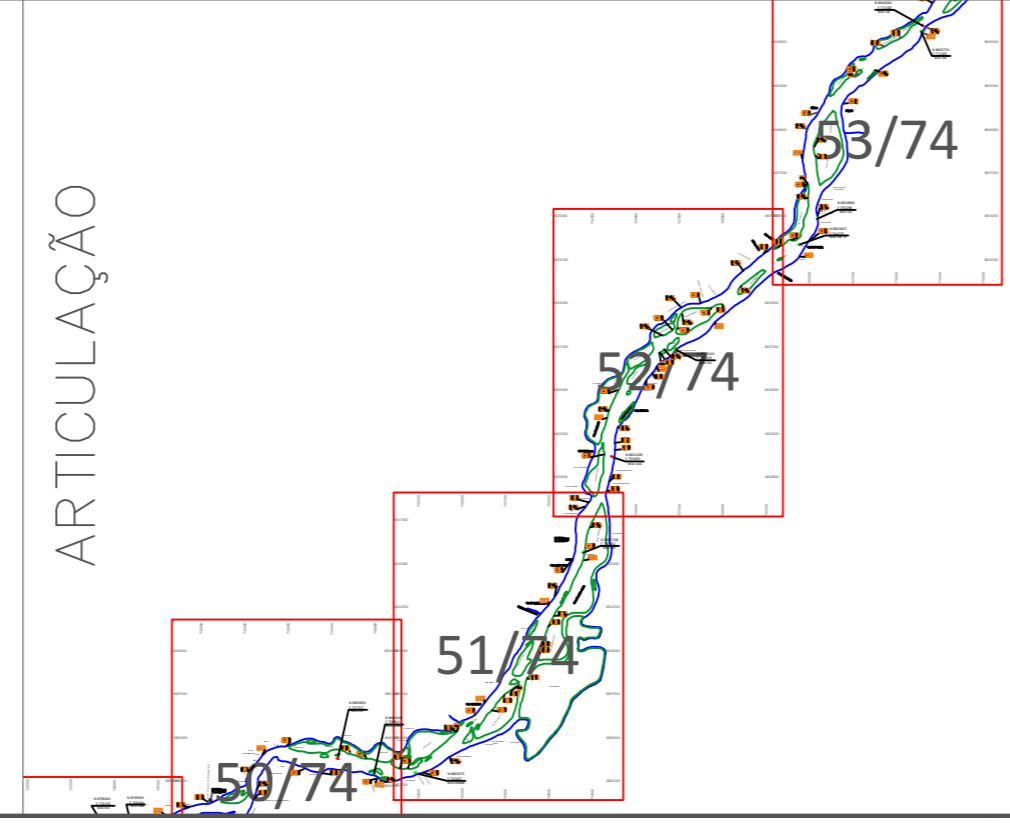
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

51/74

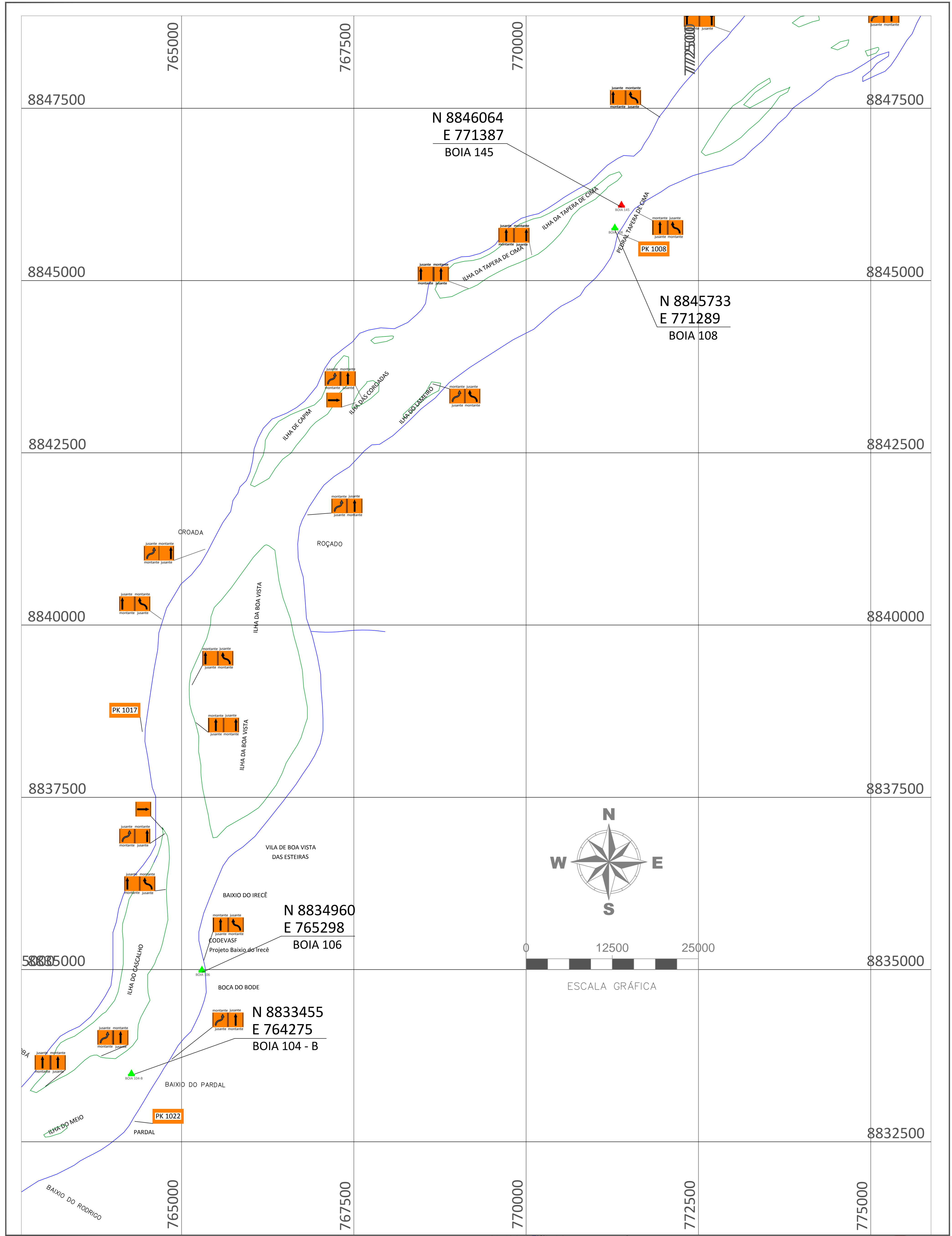


- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsas
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA

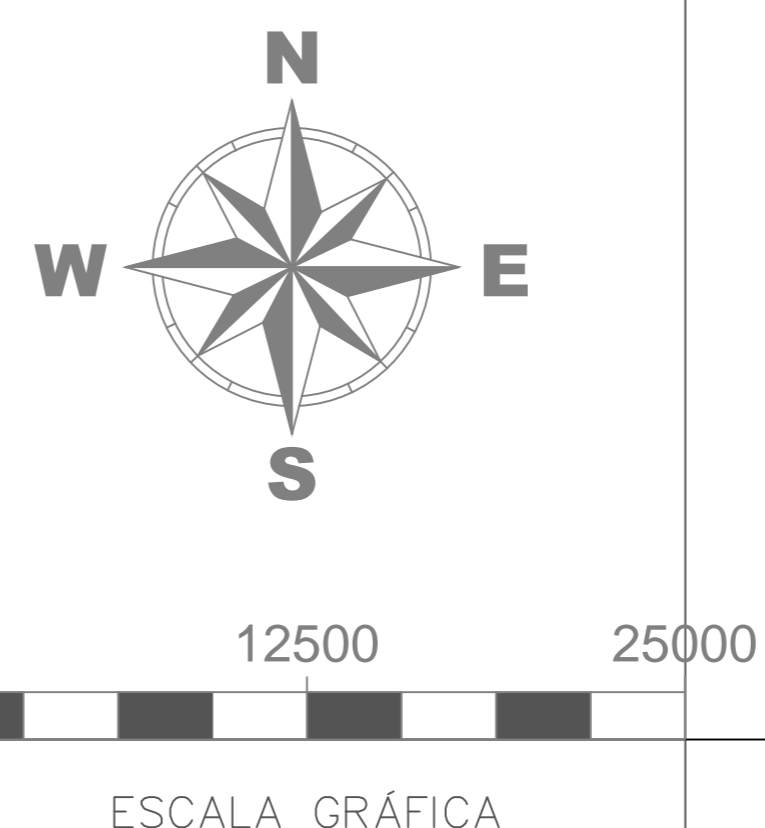
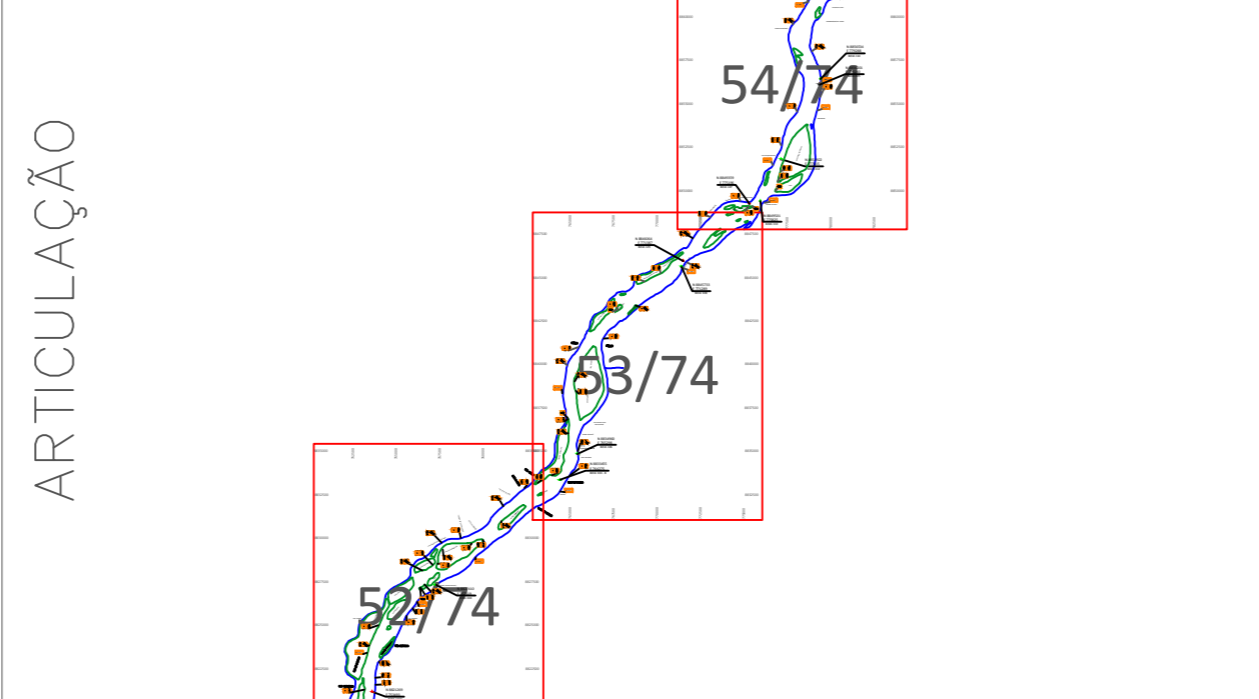


<p>DNIT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>	<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR</p>	<p>AHSFRA Administração da Hidrovia do São Francisco</p>
<p>Período 20/10/2012 A 15/11/2012 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos Papel : ISO A1</p>		
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF</p>		52/74
<p>Fone: + 55 (62) 35980883</p>		
<p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>		



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsas
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

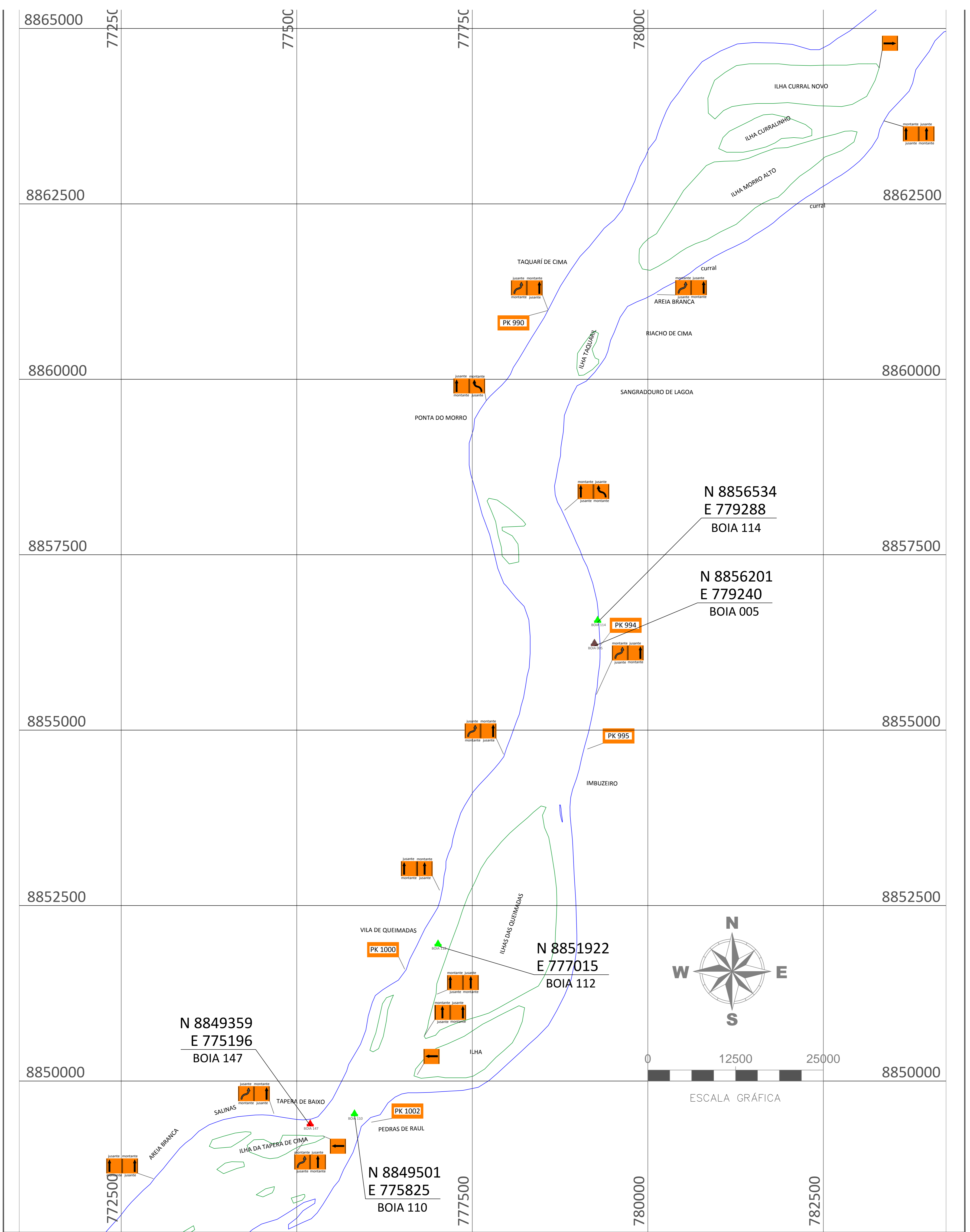
Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

53/74



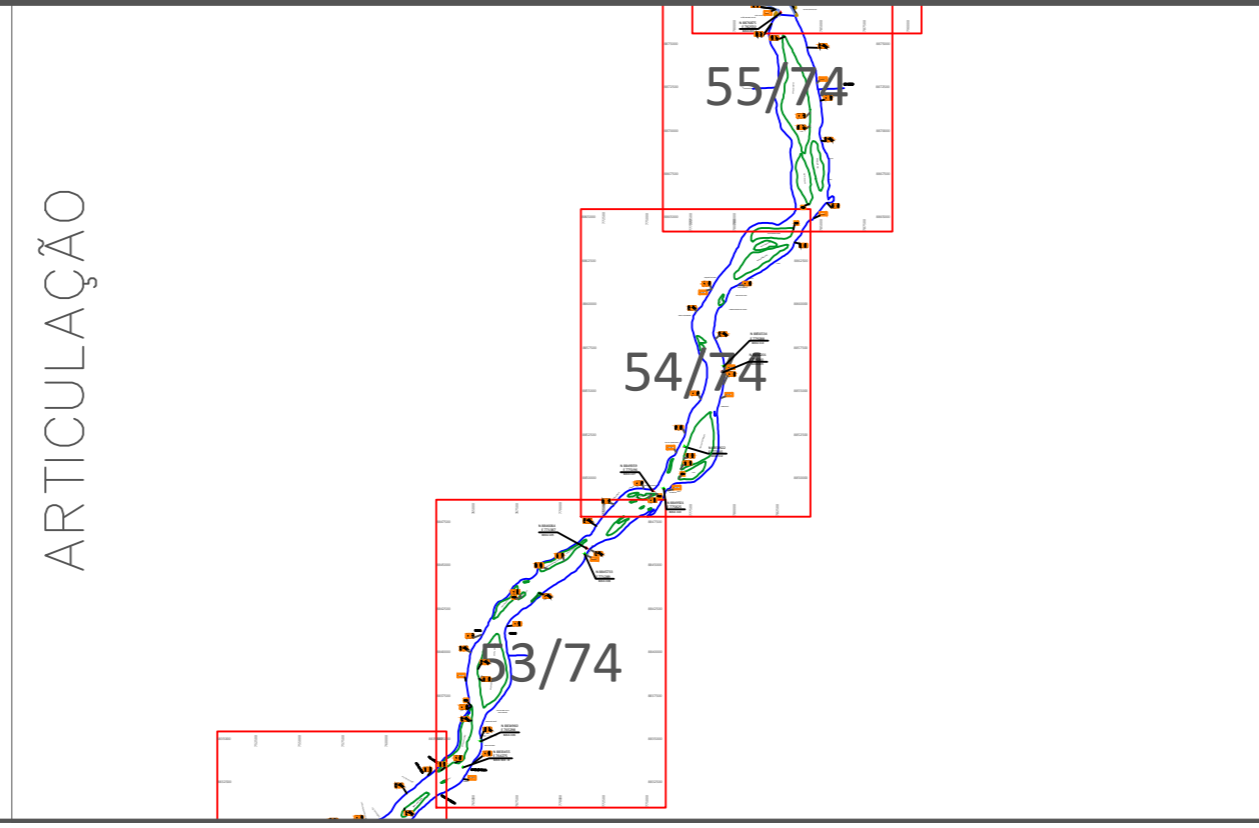
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jussante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas considerados para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 20% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

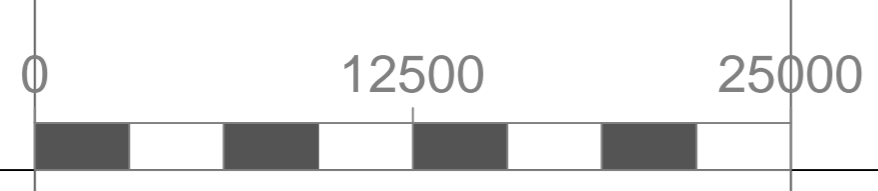
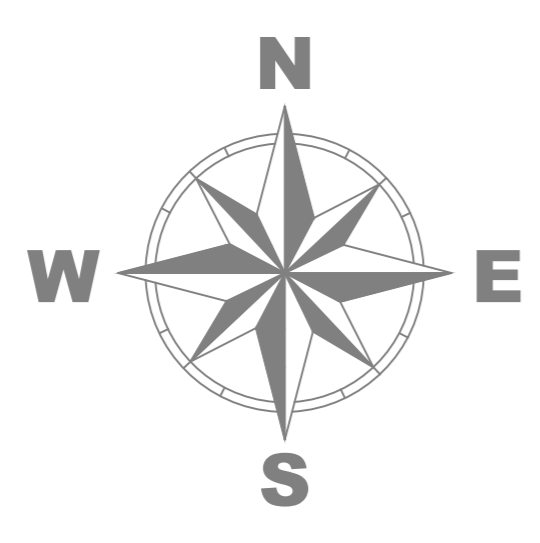
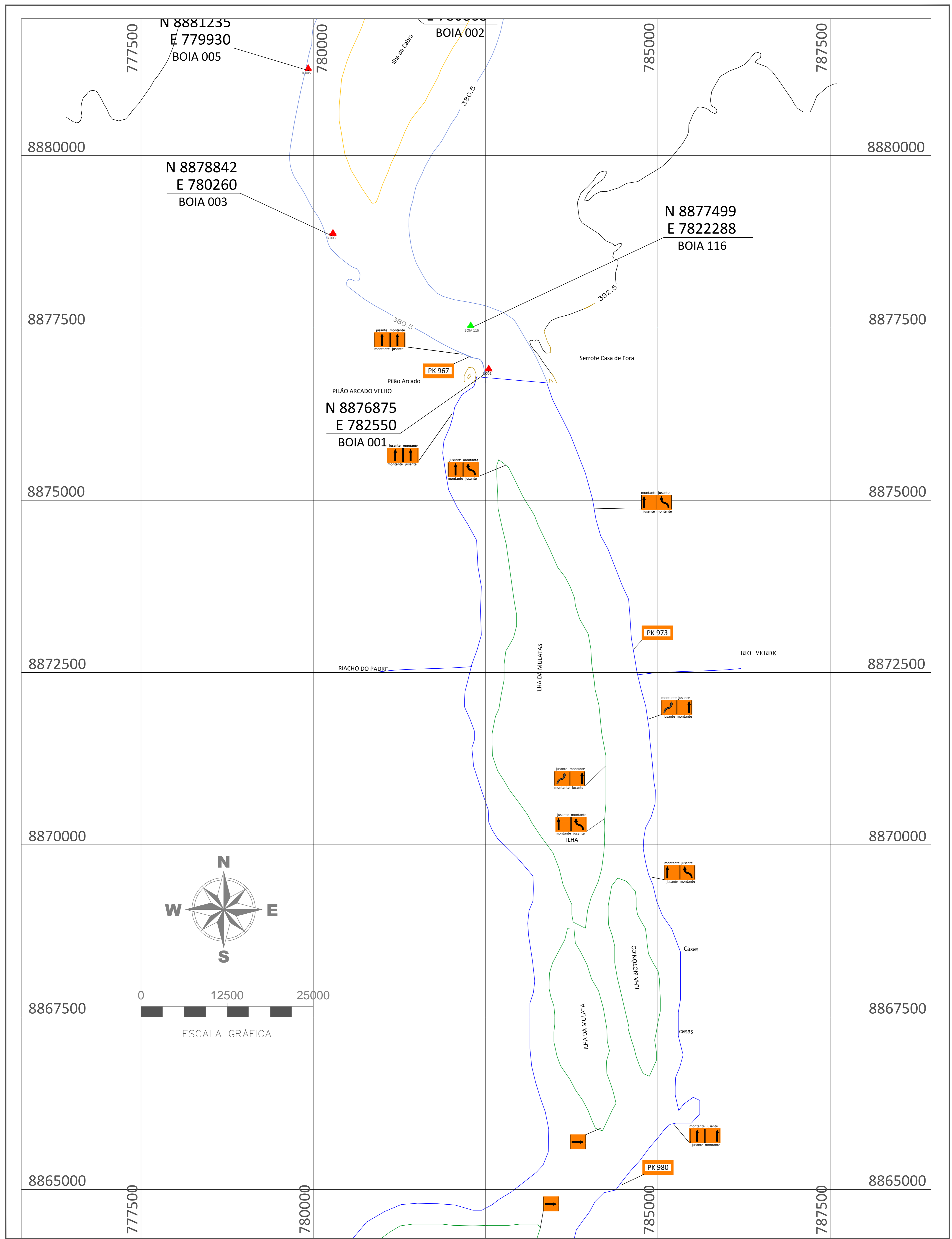
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

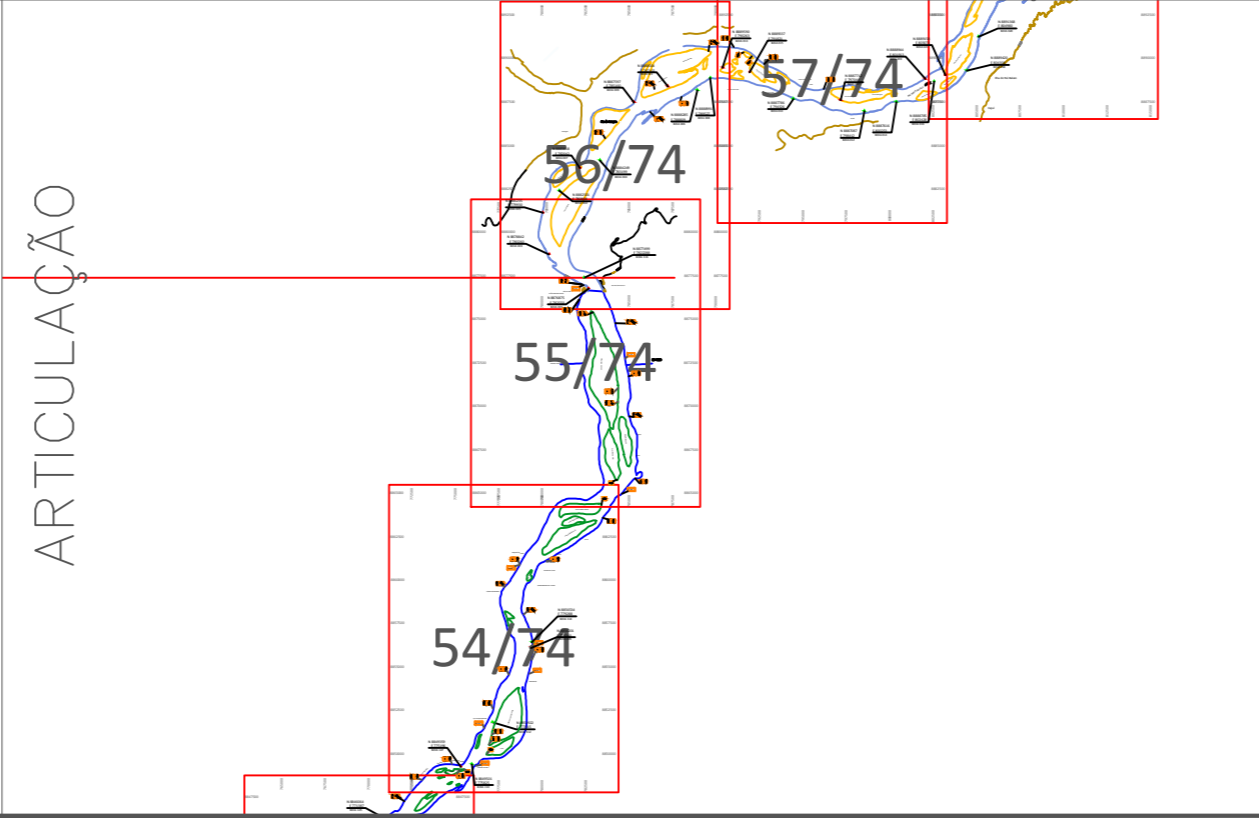
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

54/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

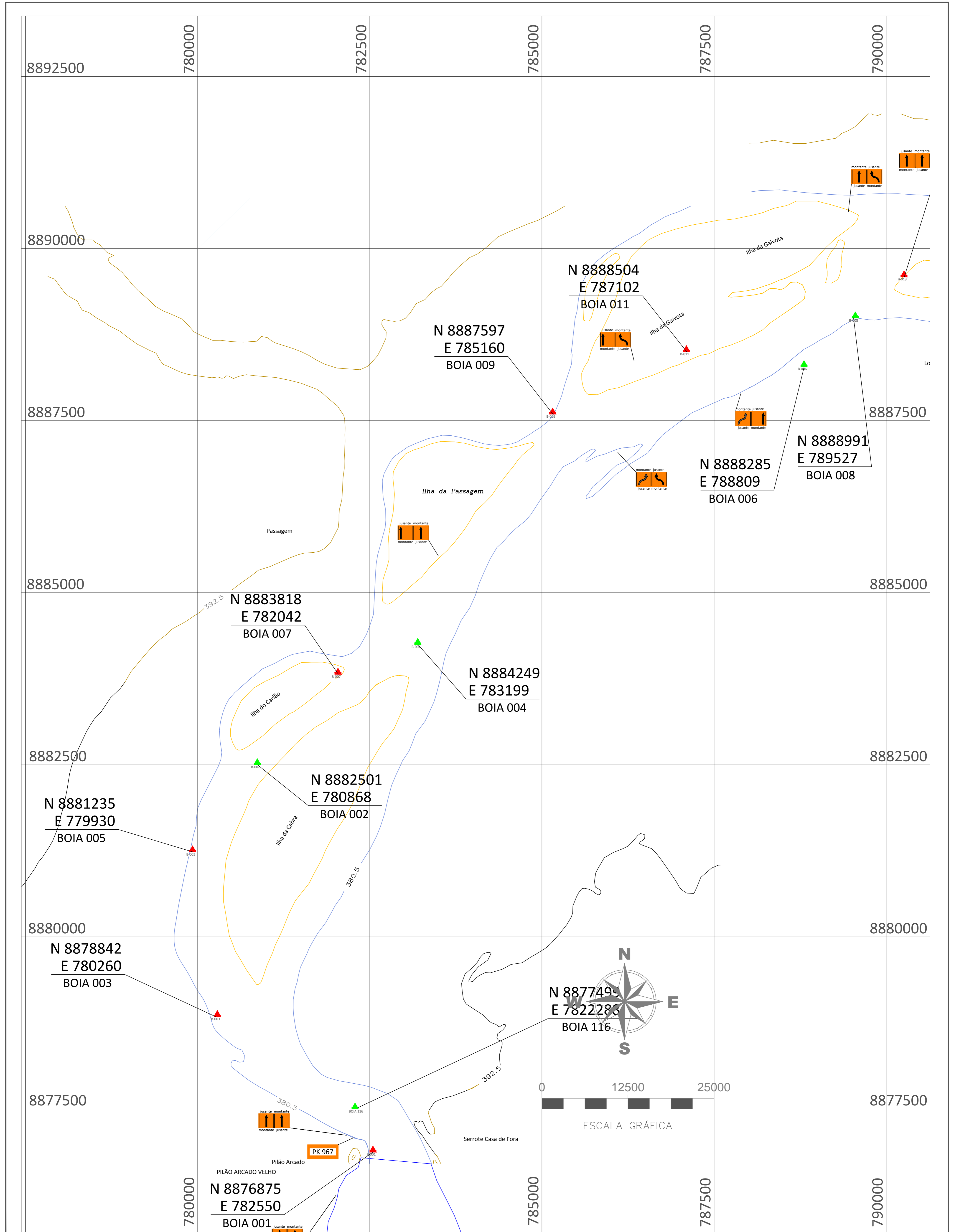
MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica e Levantamentos Hidrográficos

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papéis : ISO A1

RT:	HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF	55/74
Fone:	+ 55 (62) 35980883	
Email:	helder@faustodesouzaeng.com.br	



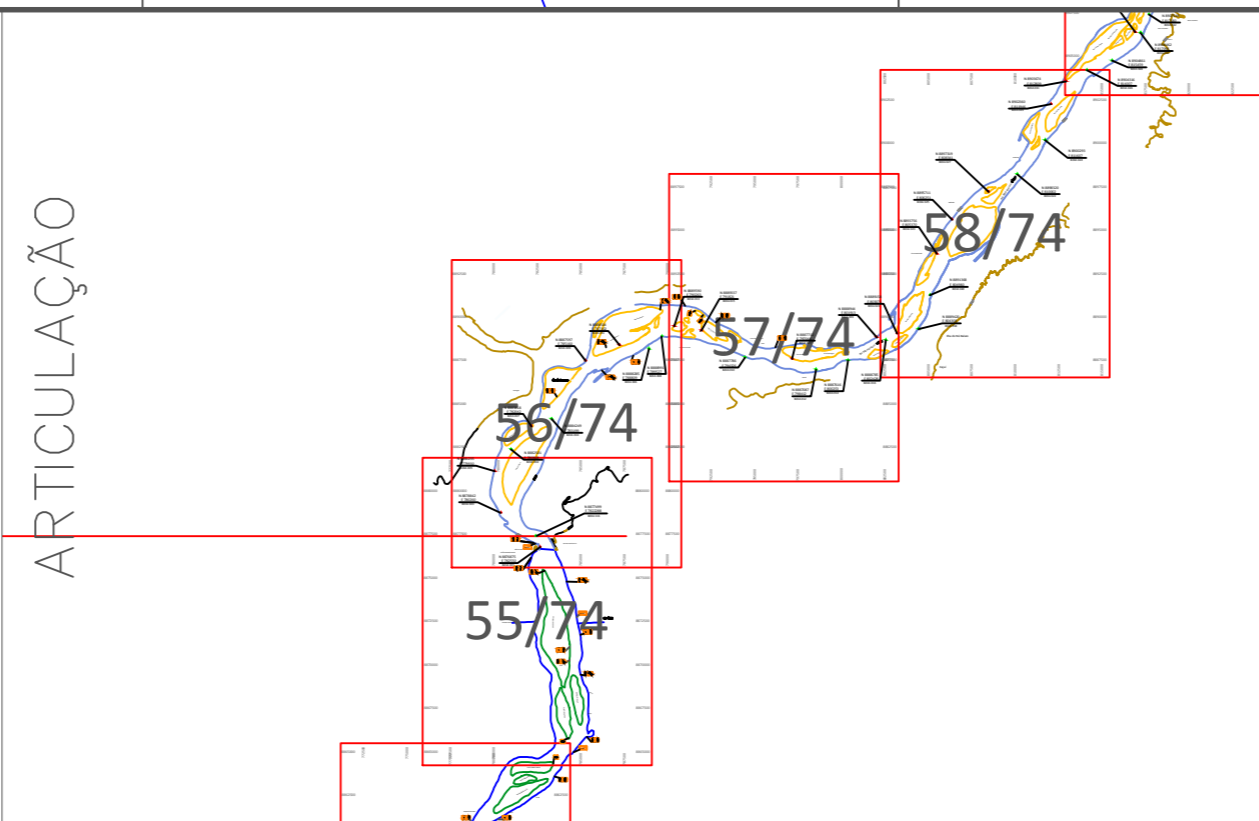
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DOCS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

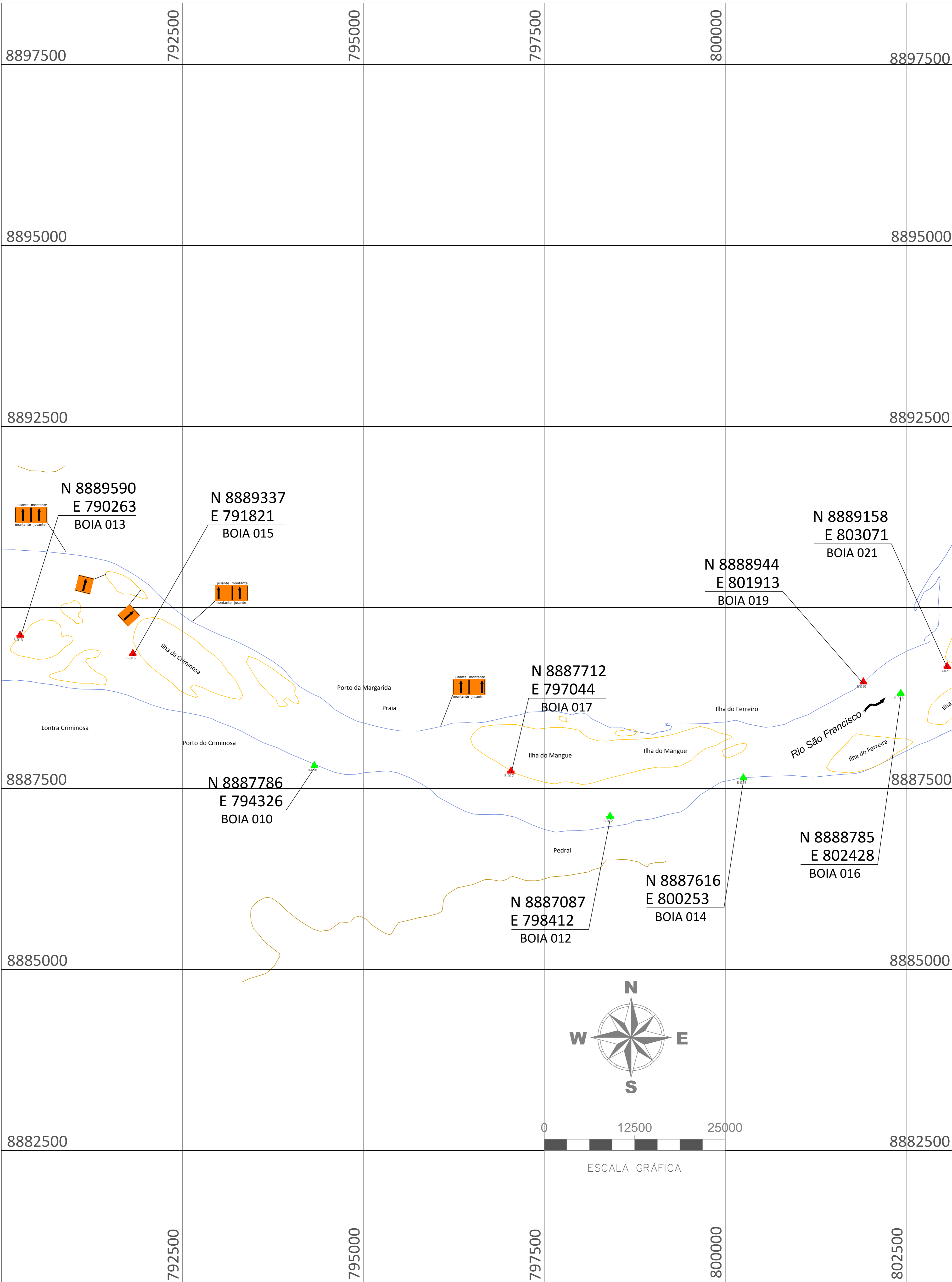
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO Náutica E LEVANTAMENTOS Hidrográficos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

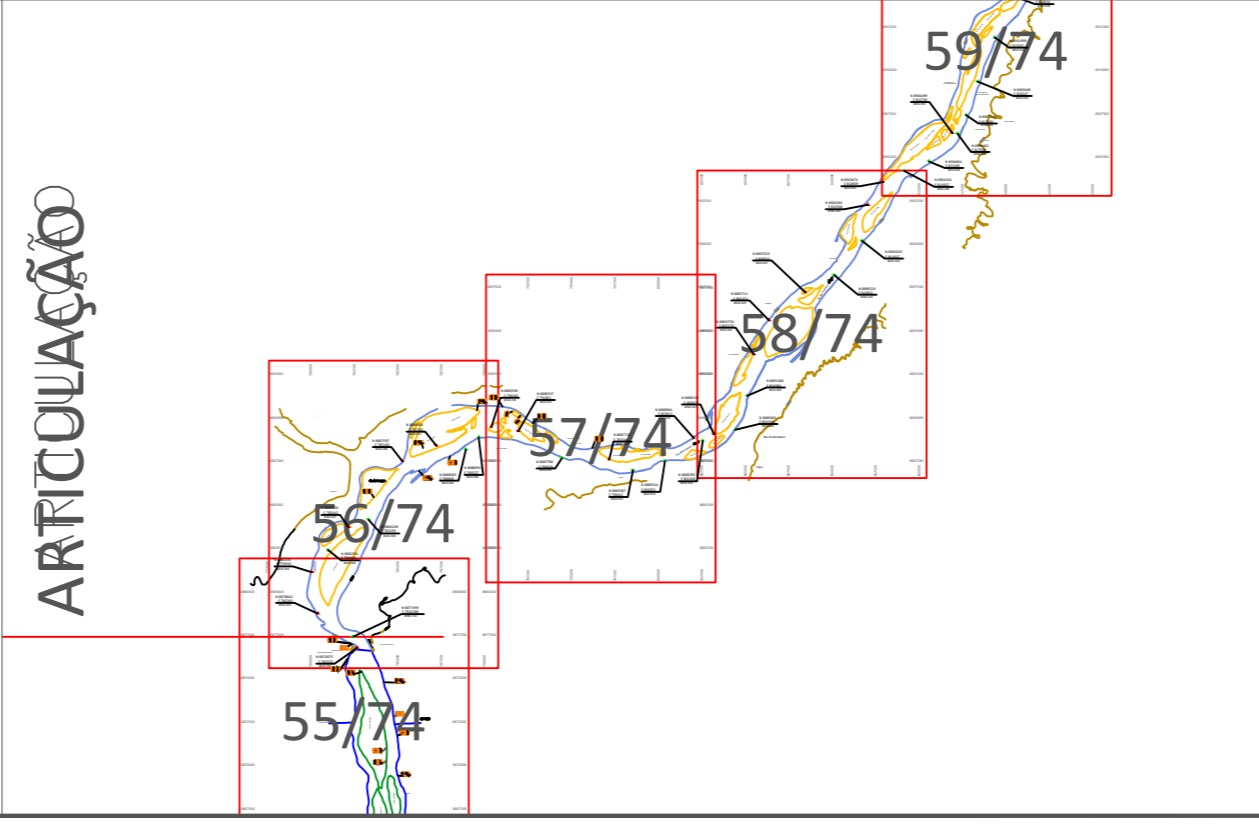
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

56/74



- SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM**
- Navegar junto a margem a seu boreste
 - Navegar junto a margem a seu bombordo
 - Mude para a margem a seu boreste
 - Mude para a margem a seu bombordo
 - Navegar pelo meio do rio
 - Sentido do Canal em Relação a Ilha
 - Travessia de balsa
 - PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

- LEGENDA**
- Boia
 - Boia (perigo isolado)
 - Margem do Rio
 - Ilhas
 - Ilhas Submersas
 - Cidades
 - Cascalho
 - Pedral
 - Solo
- A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

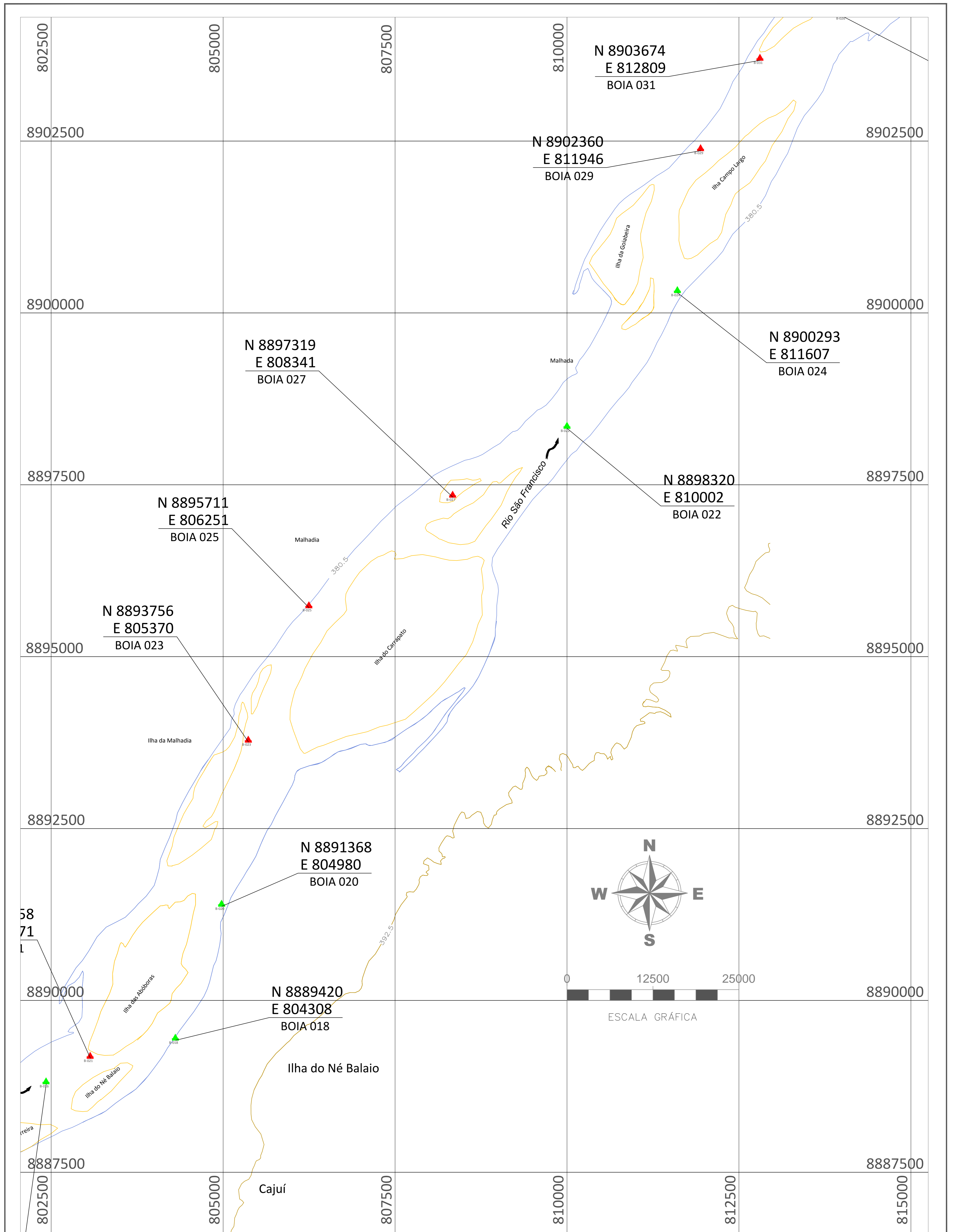
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

57/74



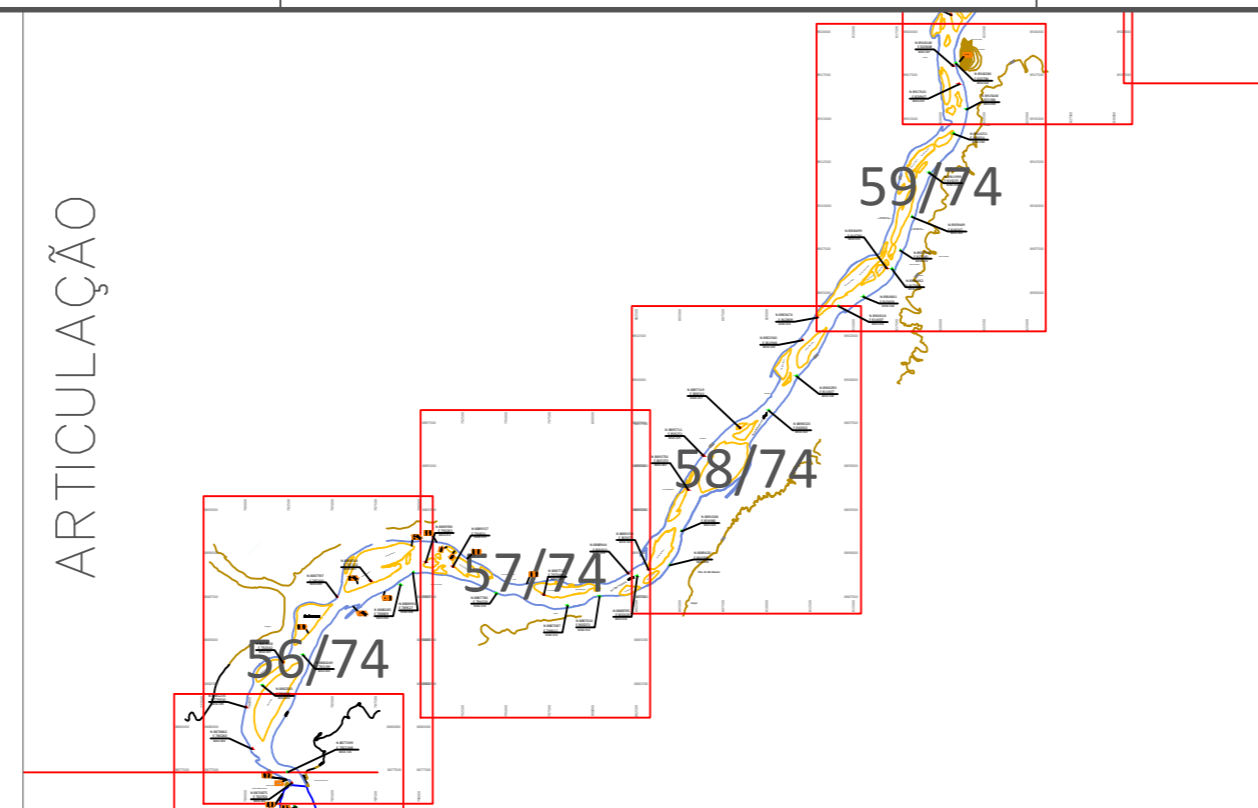
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

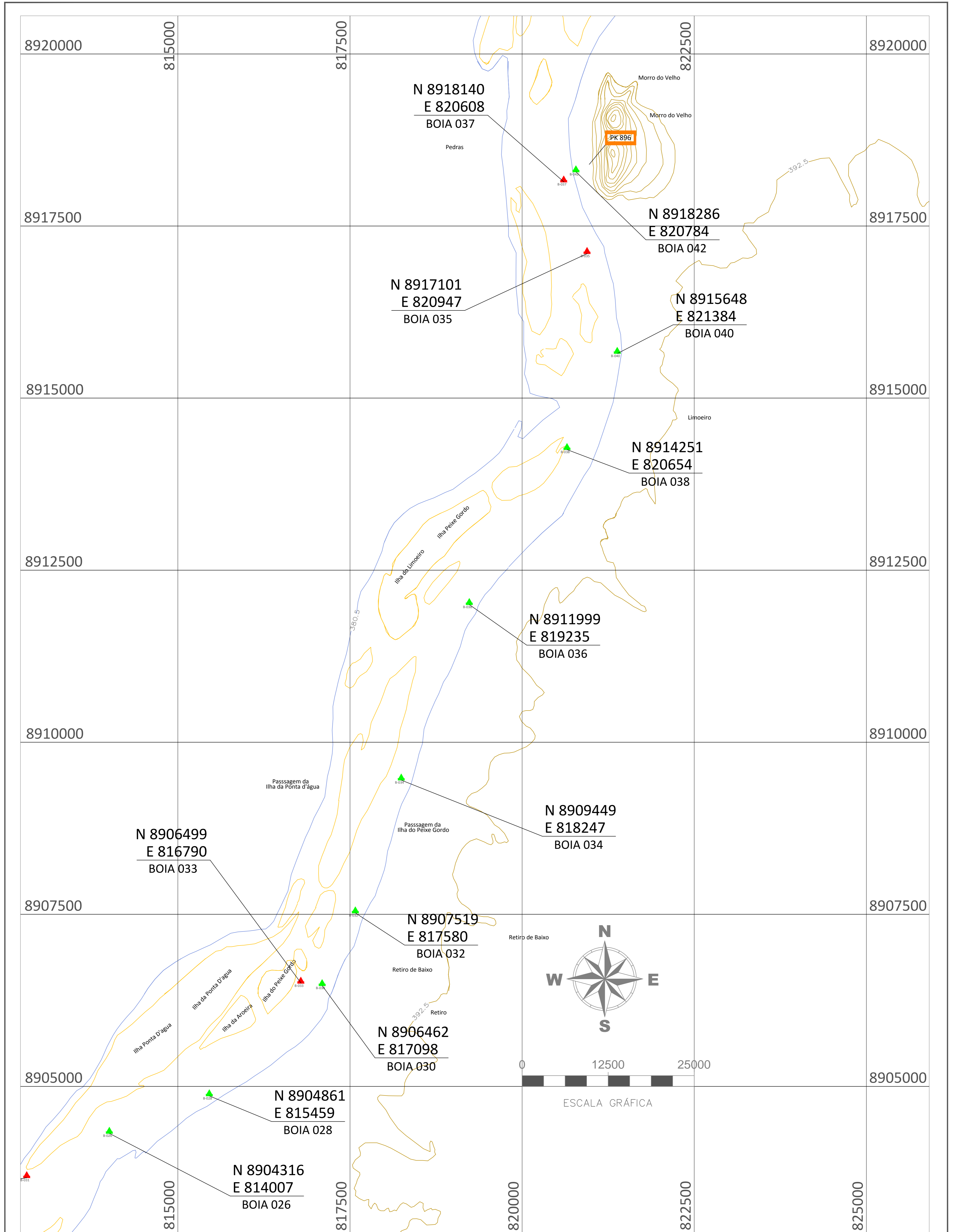
Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

58/74



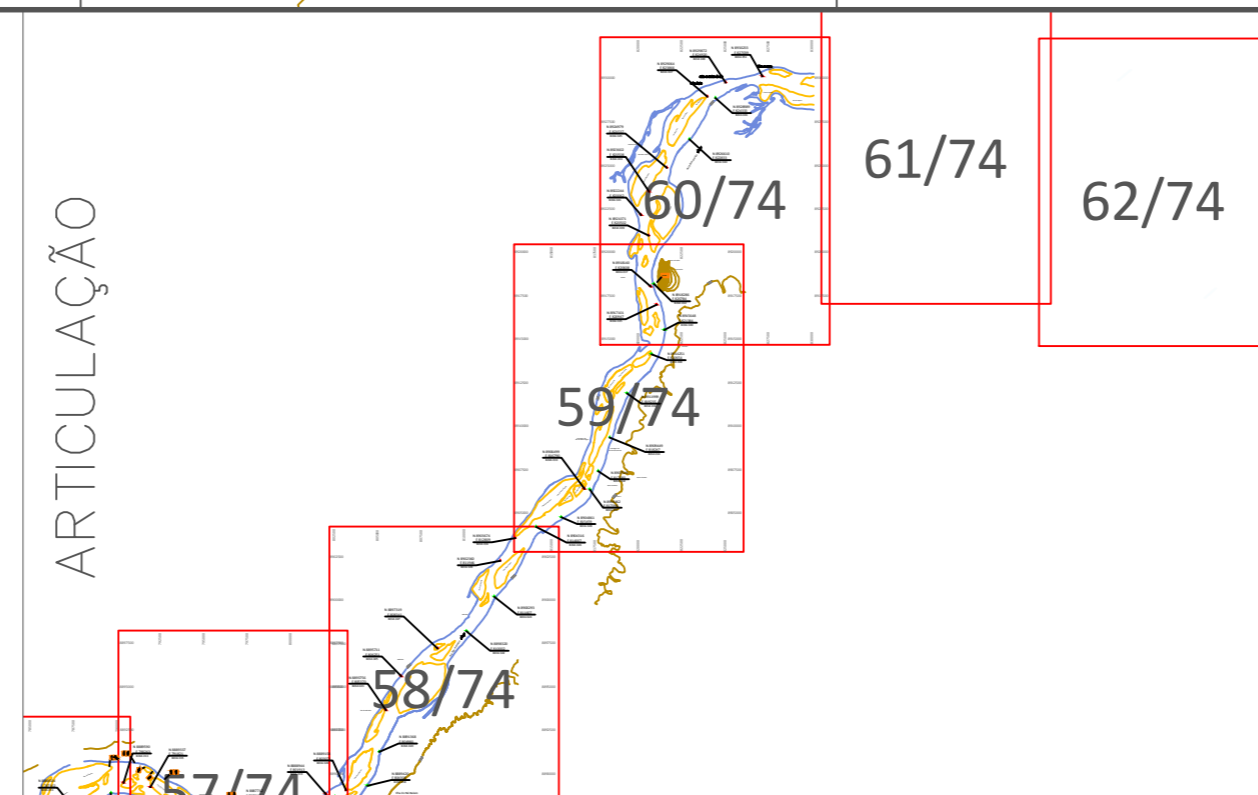
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK.1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

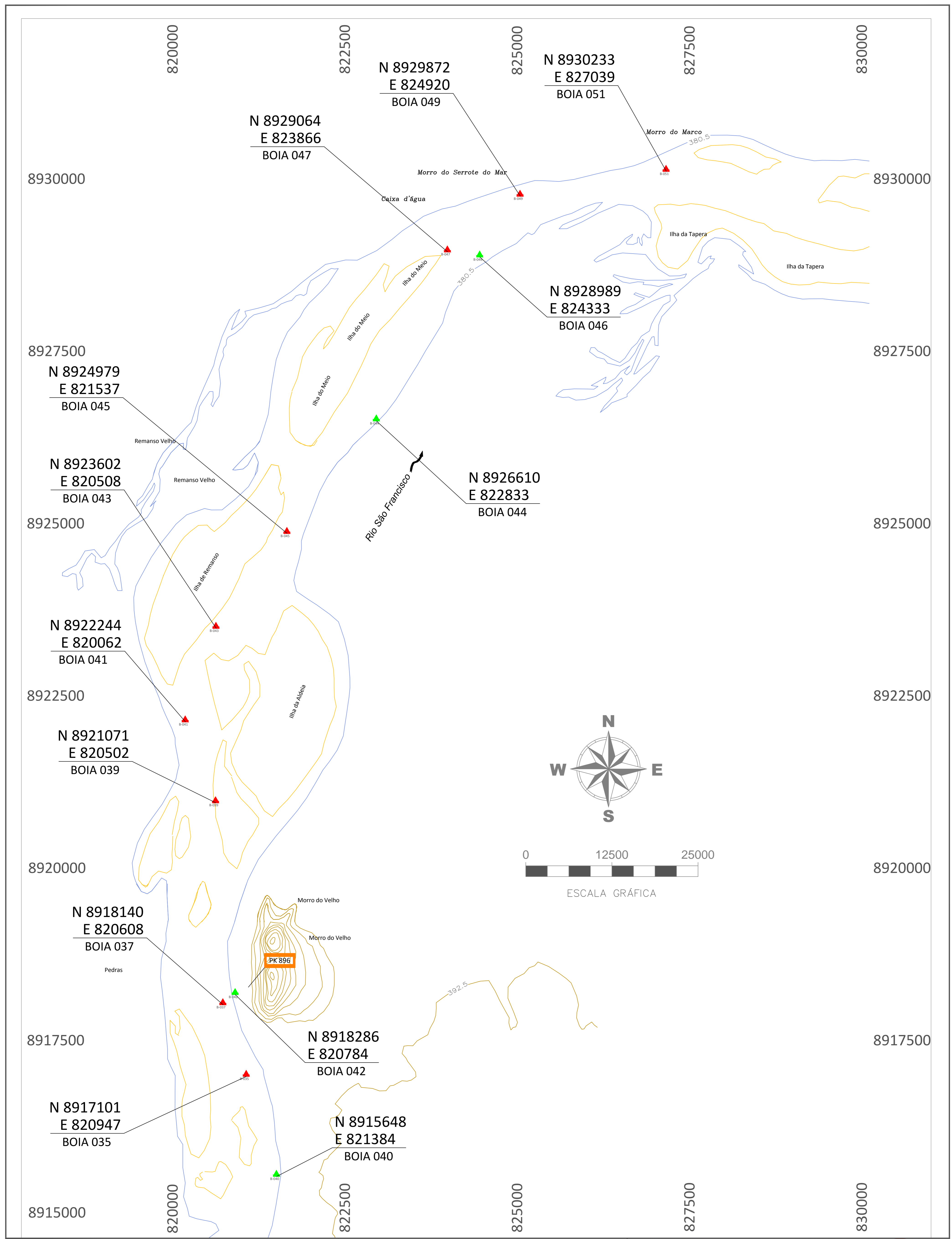
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

59/74



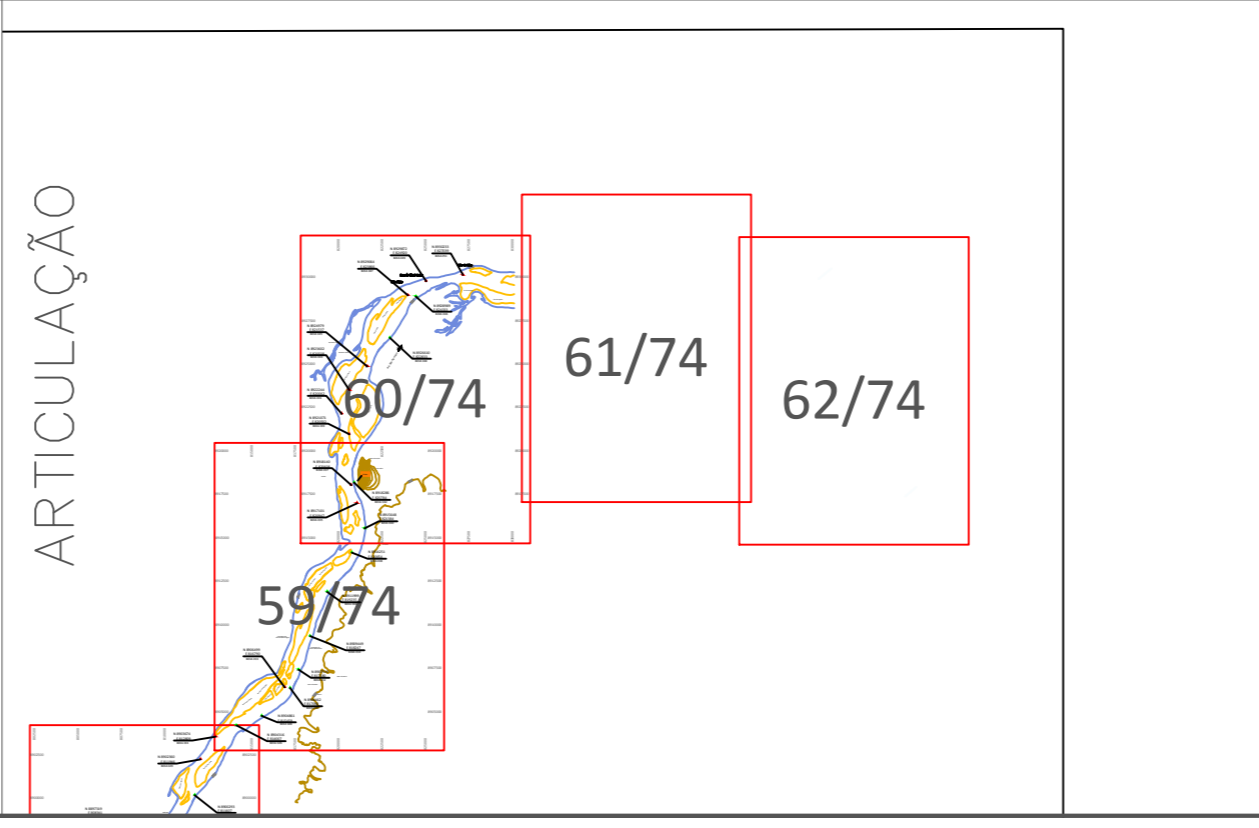
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 45 W
Base cartográfica fornecida pela contratante

Período 20/10/2012 A 15/11/2012
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos
Papel : ISO A1

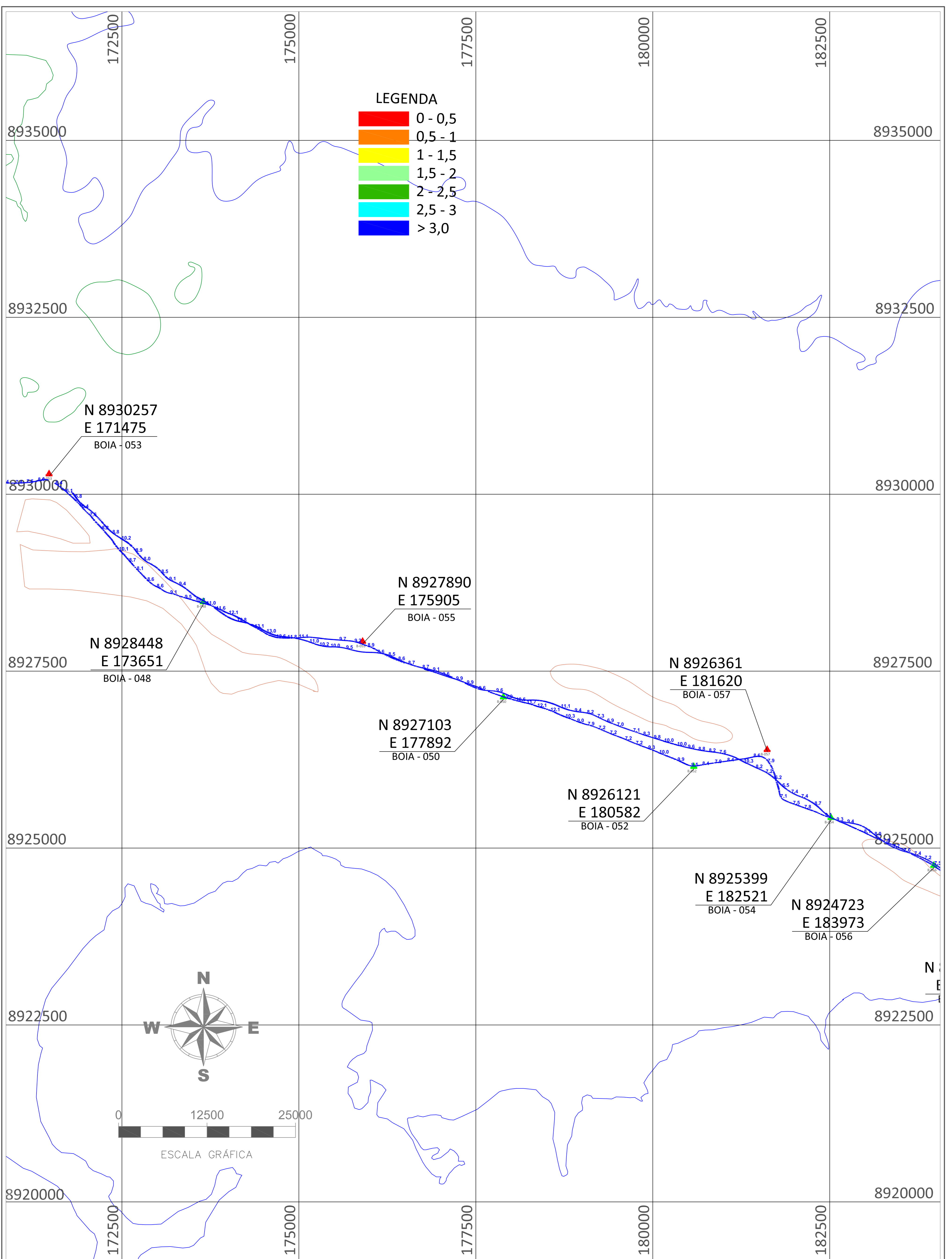
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

60/74



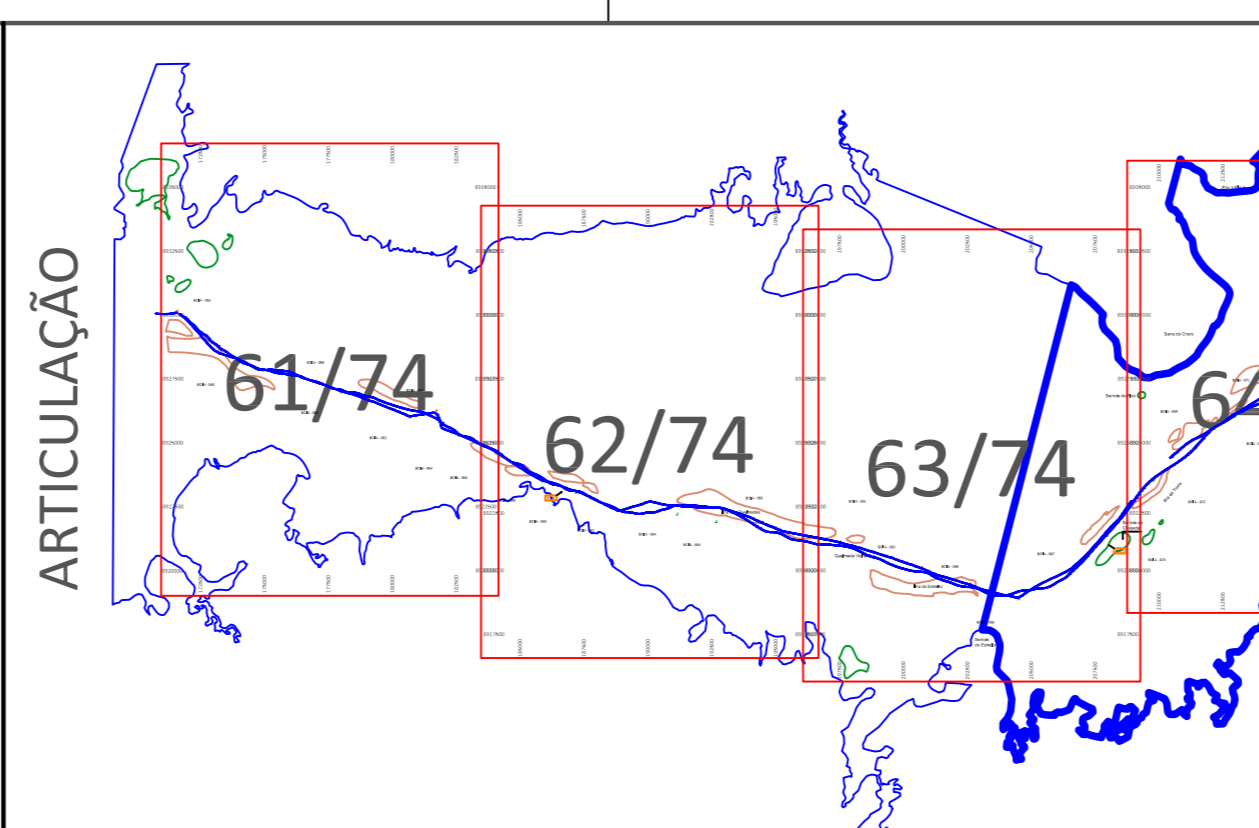
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% do
curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

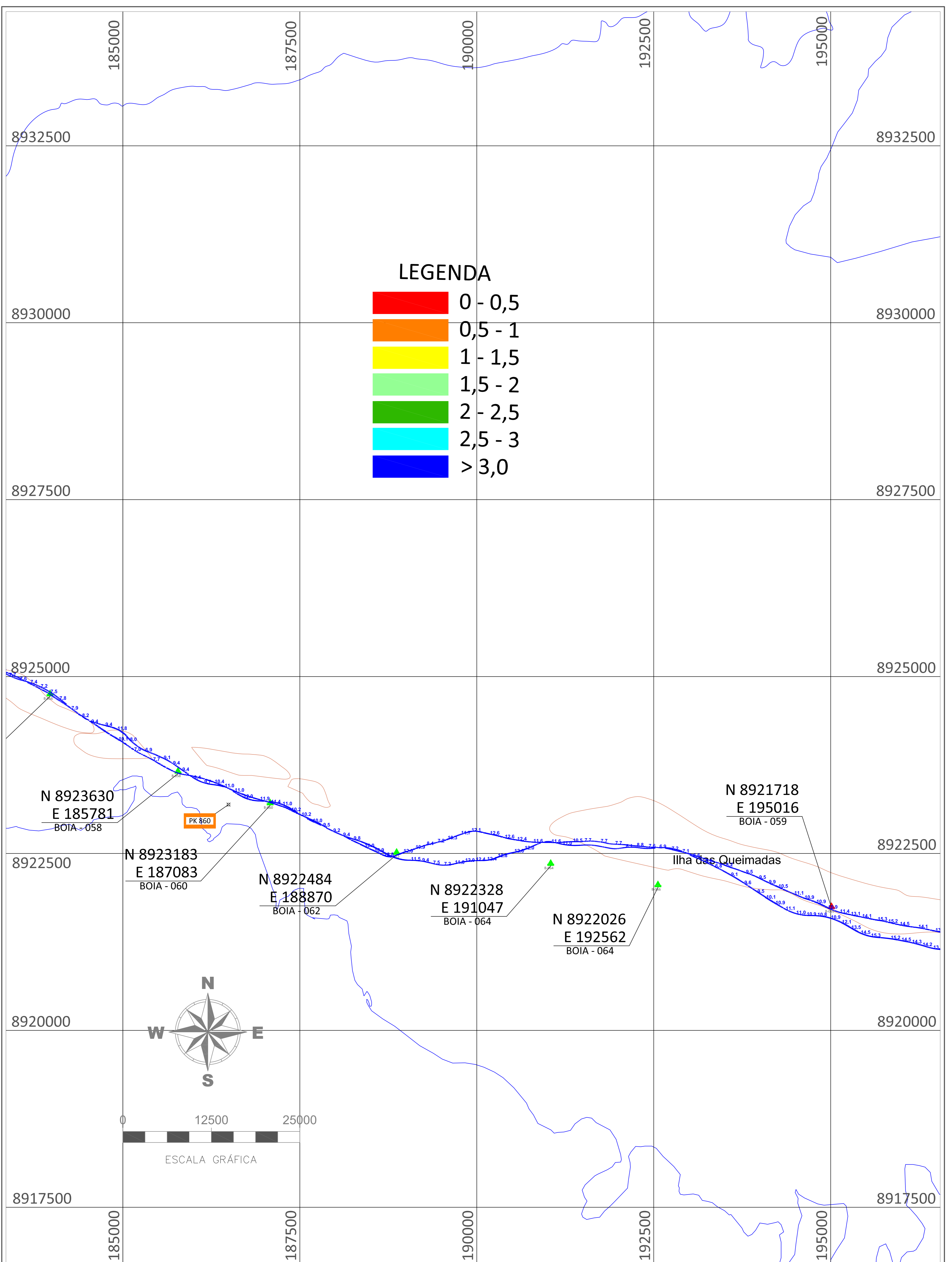
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

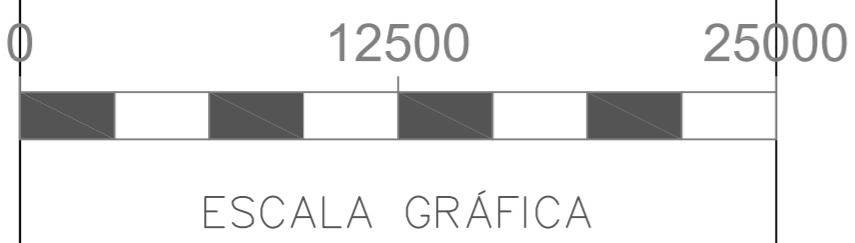
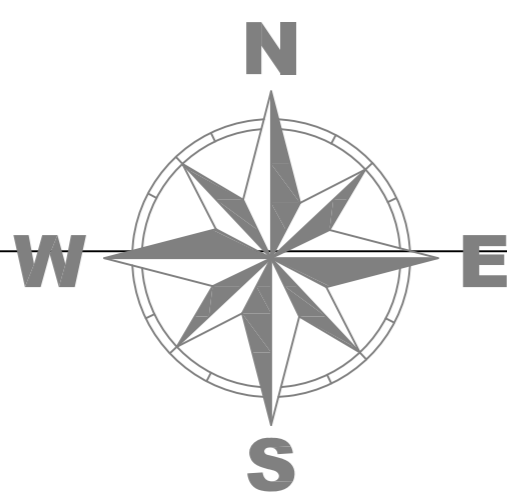
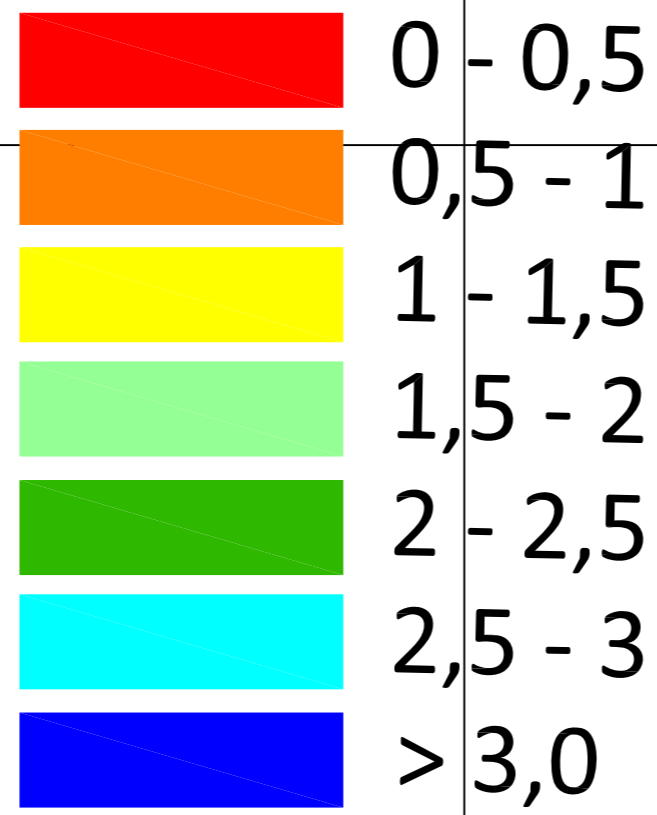
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

61/74



LEGENDA



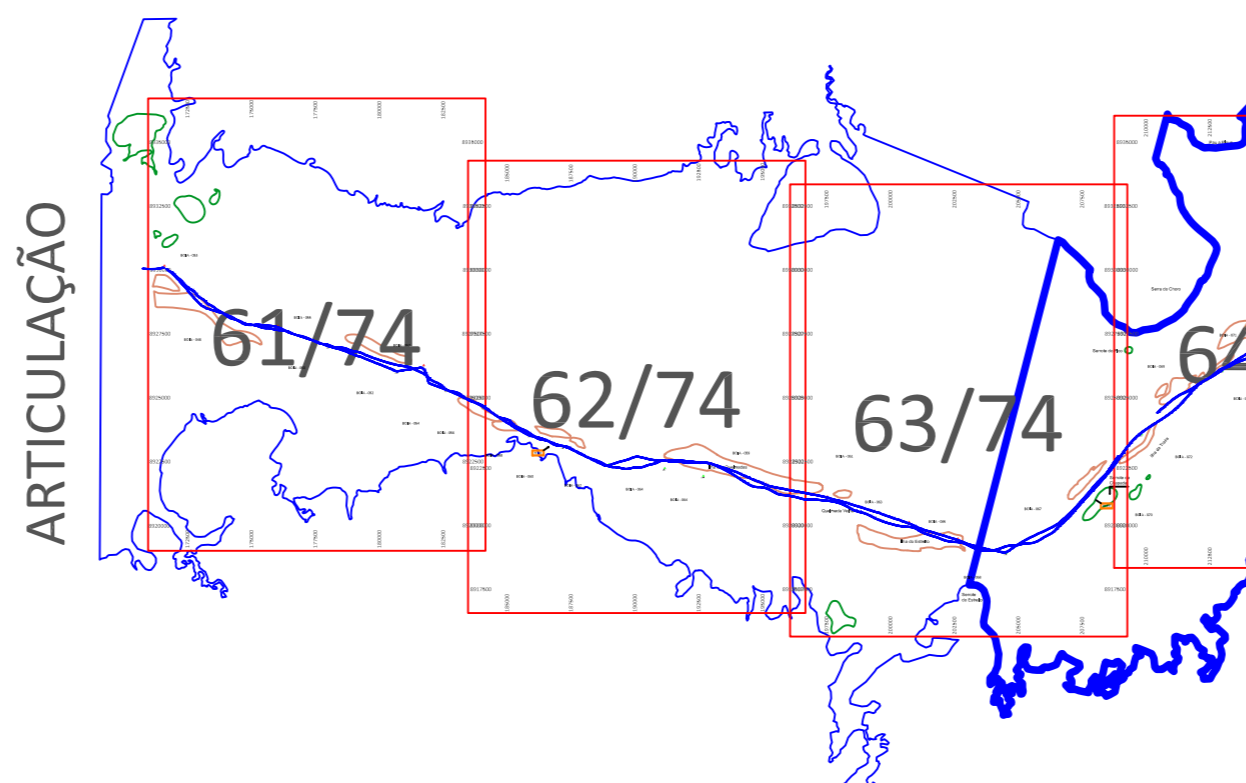
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

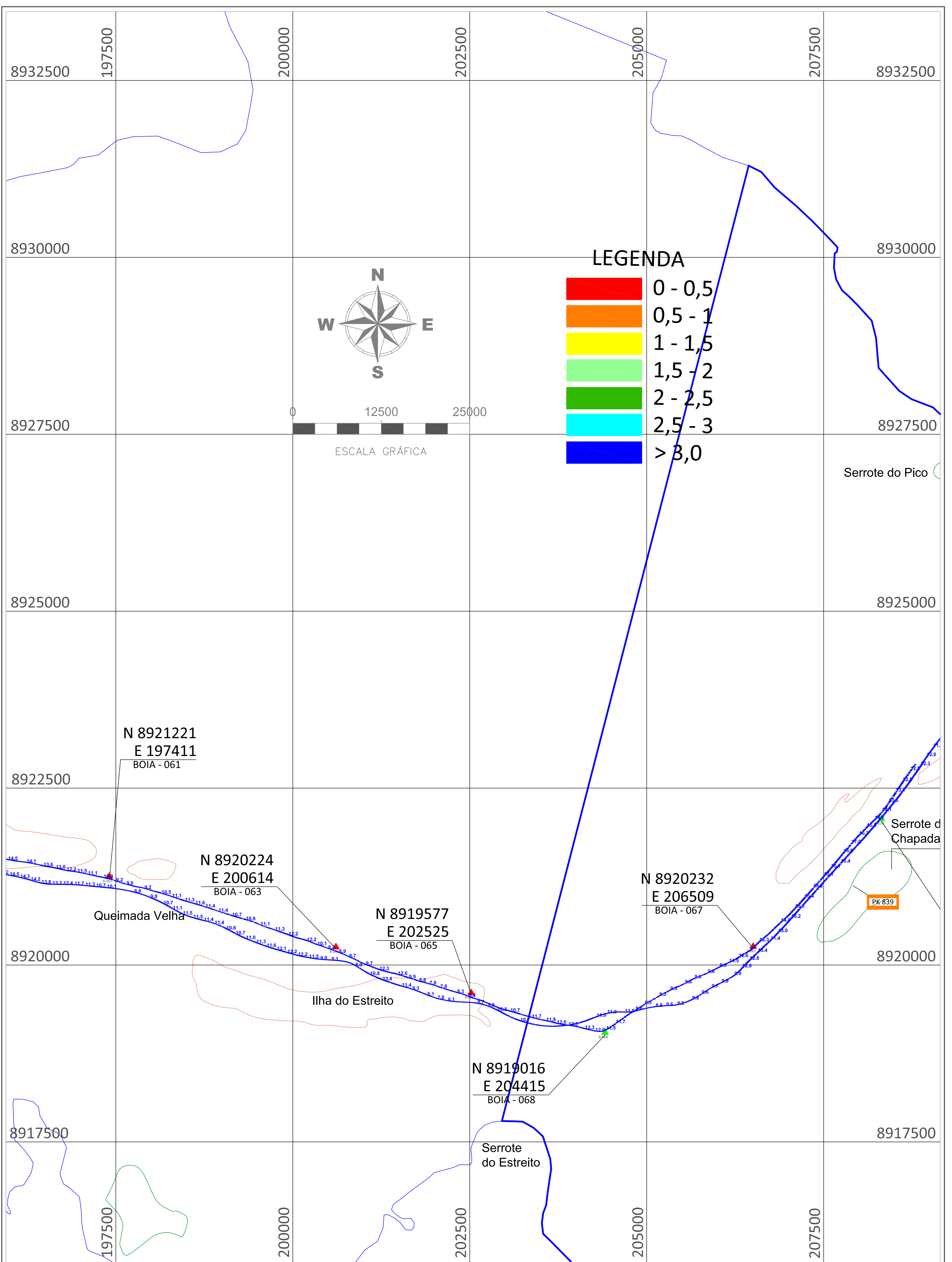
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

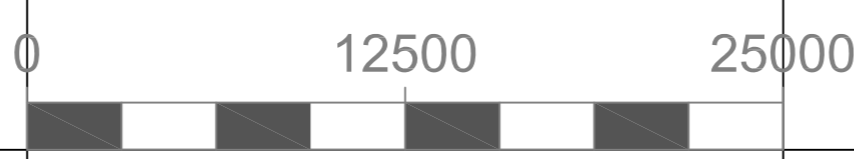
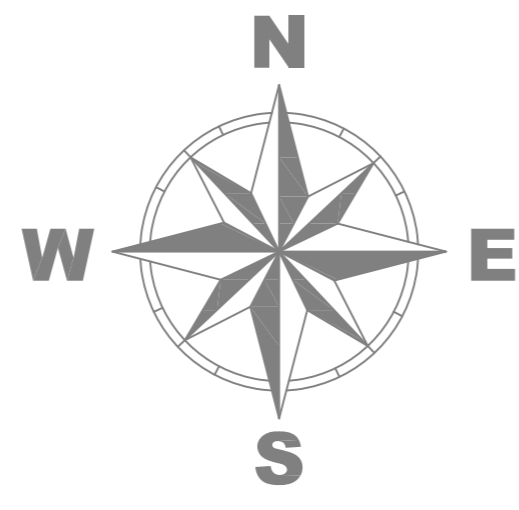
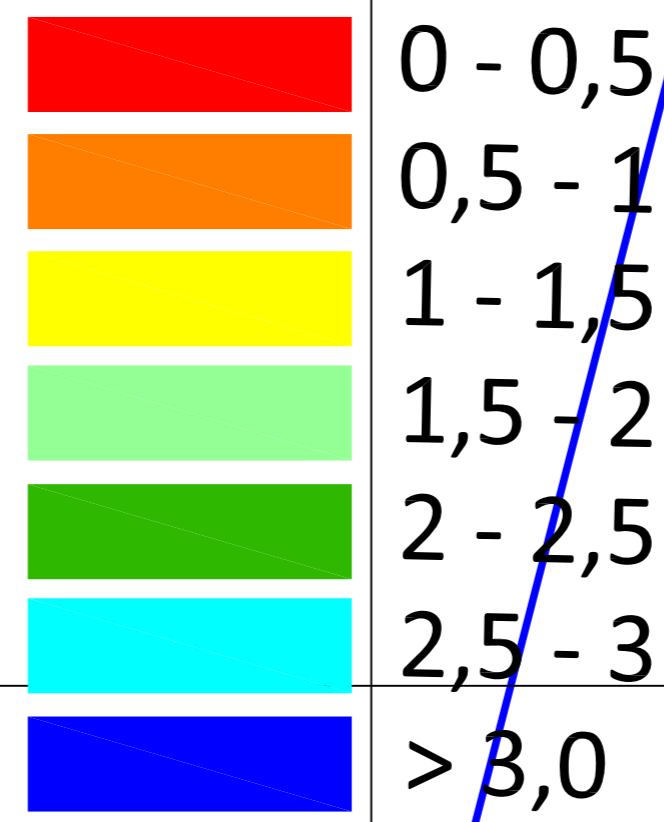
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: +55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

62/74



LEGENDA



ESCALA GRÁFICA

N 8921221
E 197411
BOIA - 061

N 8920224
E 200614
BOIA - 063

N 8919577
E 202525
BOIA - 065

N 8920232
E 206509
BOIA - 067

N 8919016
E 204415
BOIA - 068

PK-839

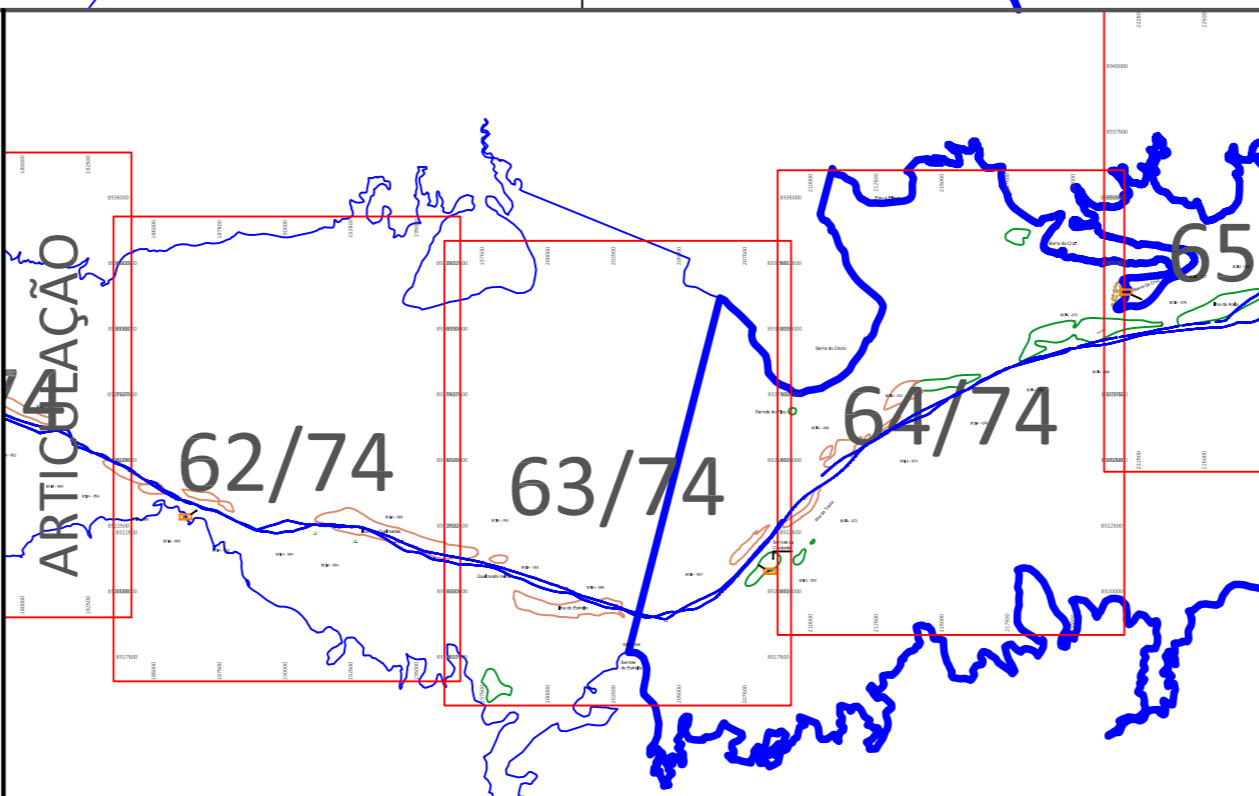
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia (verde)
- Boia (vermelha)
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

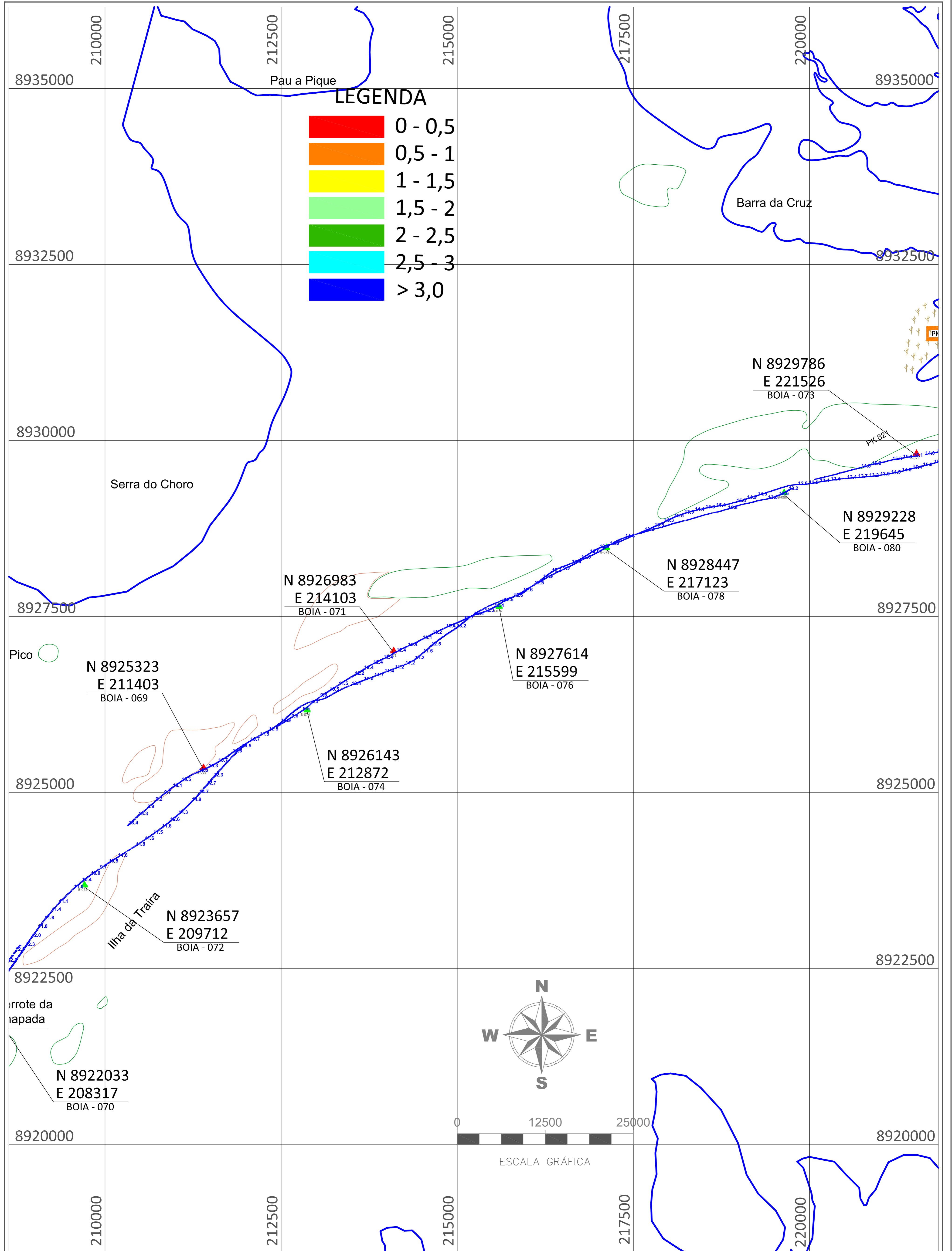
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Folha: 63/74
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

63/74



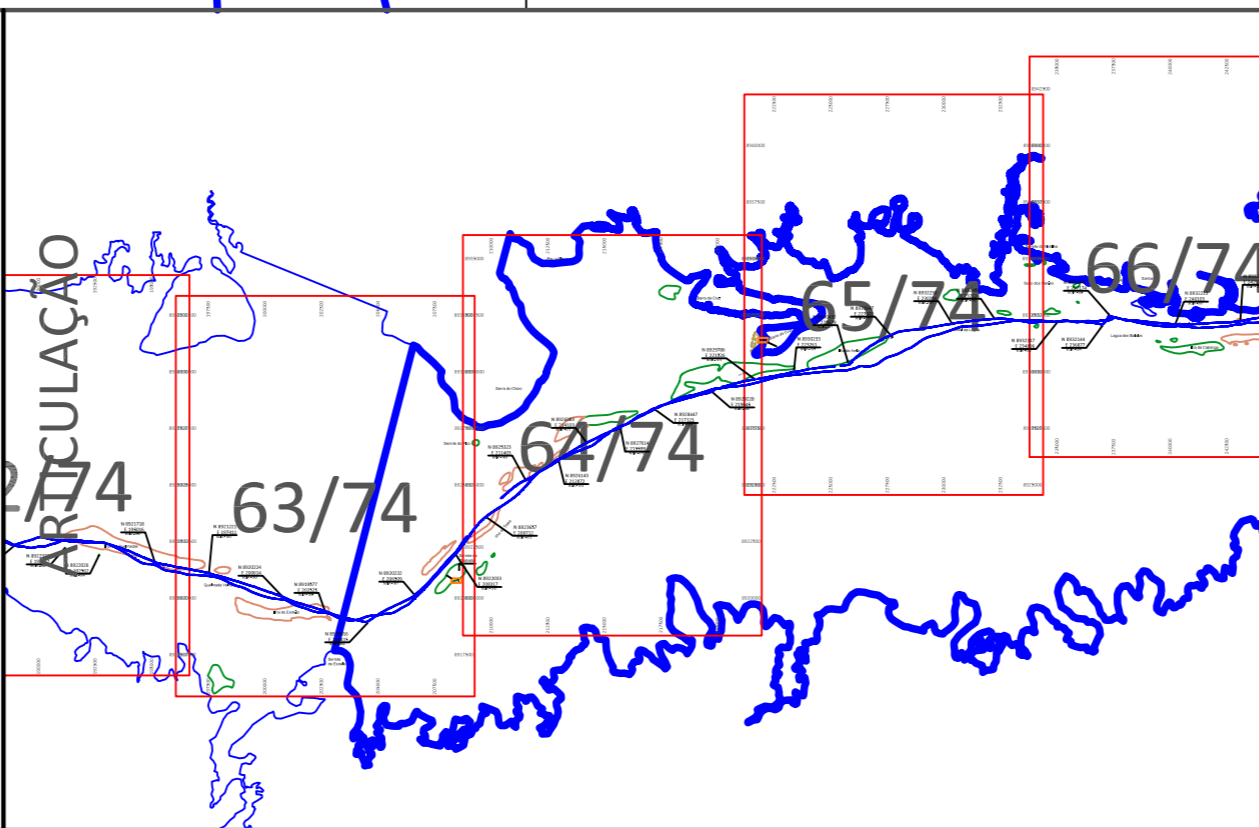
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Página: 004/01
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

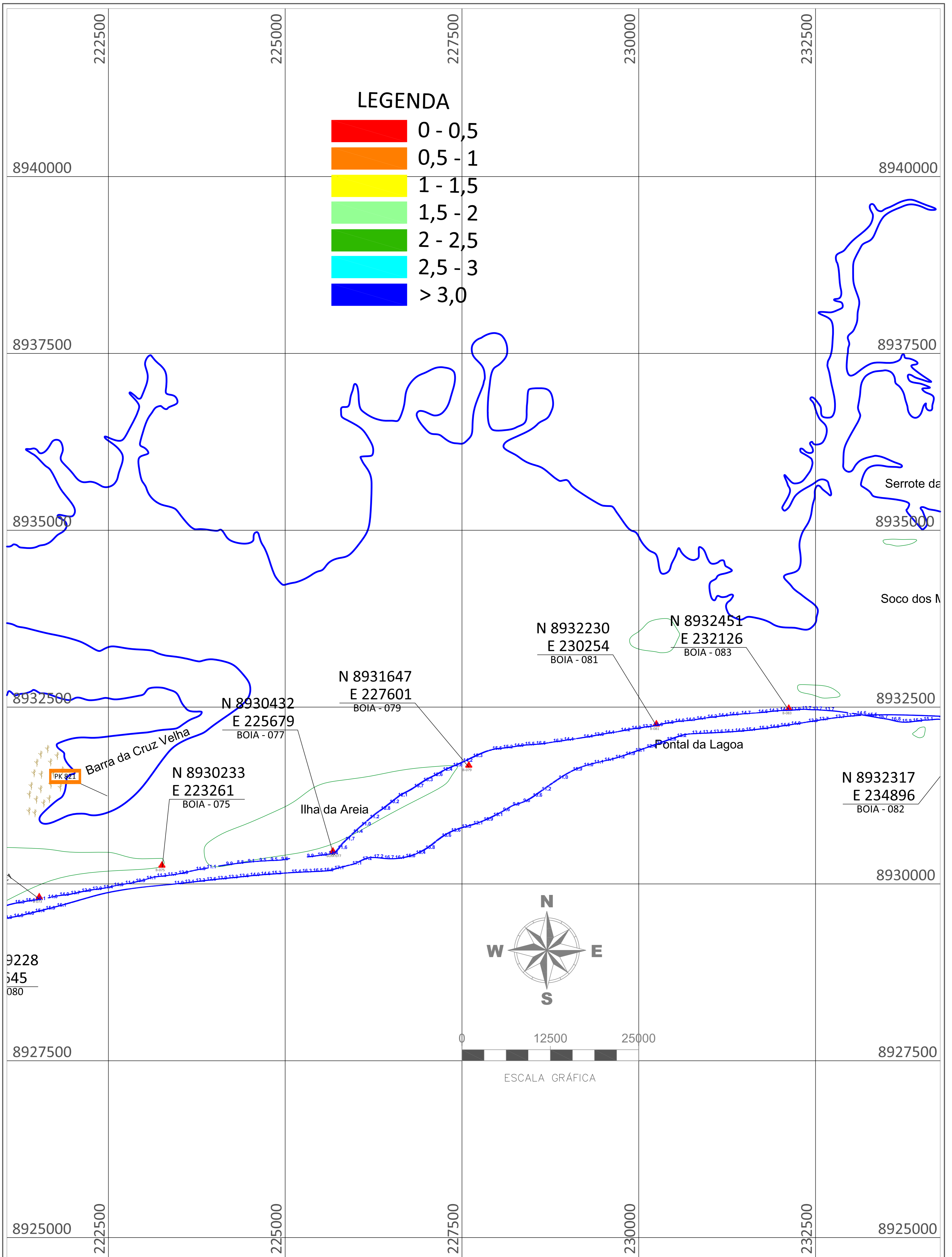
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

64/74



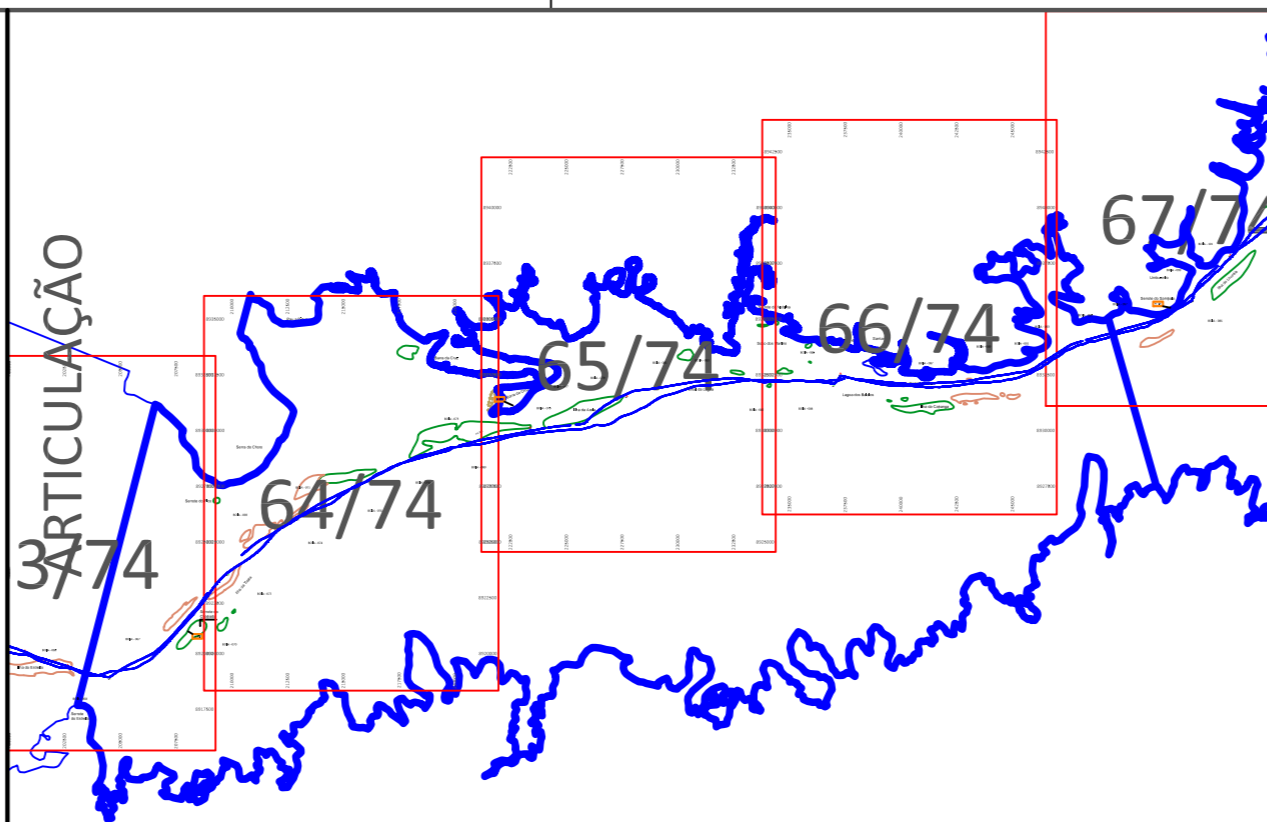
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Página: 050 de 01
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

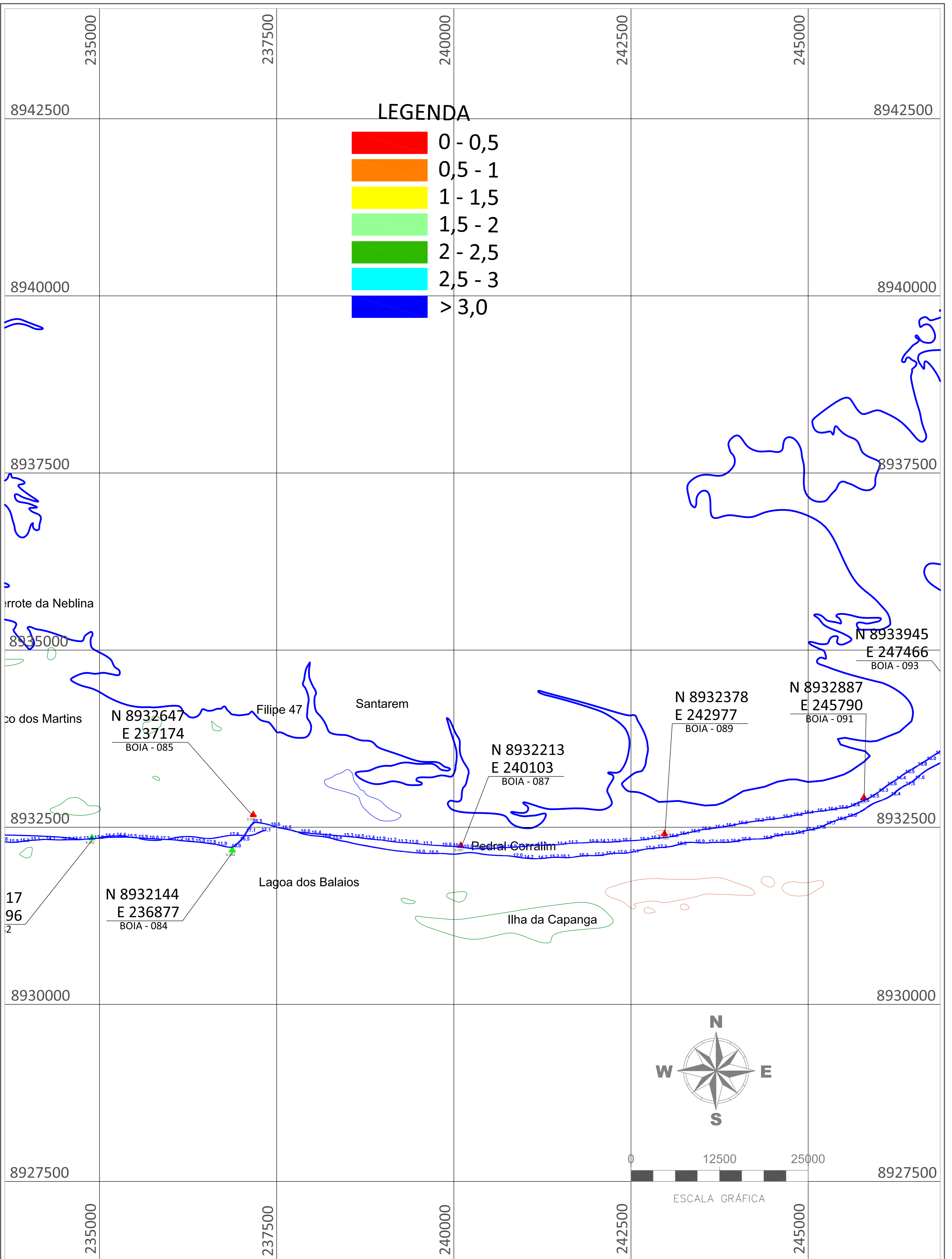
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

65/74



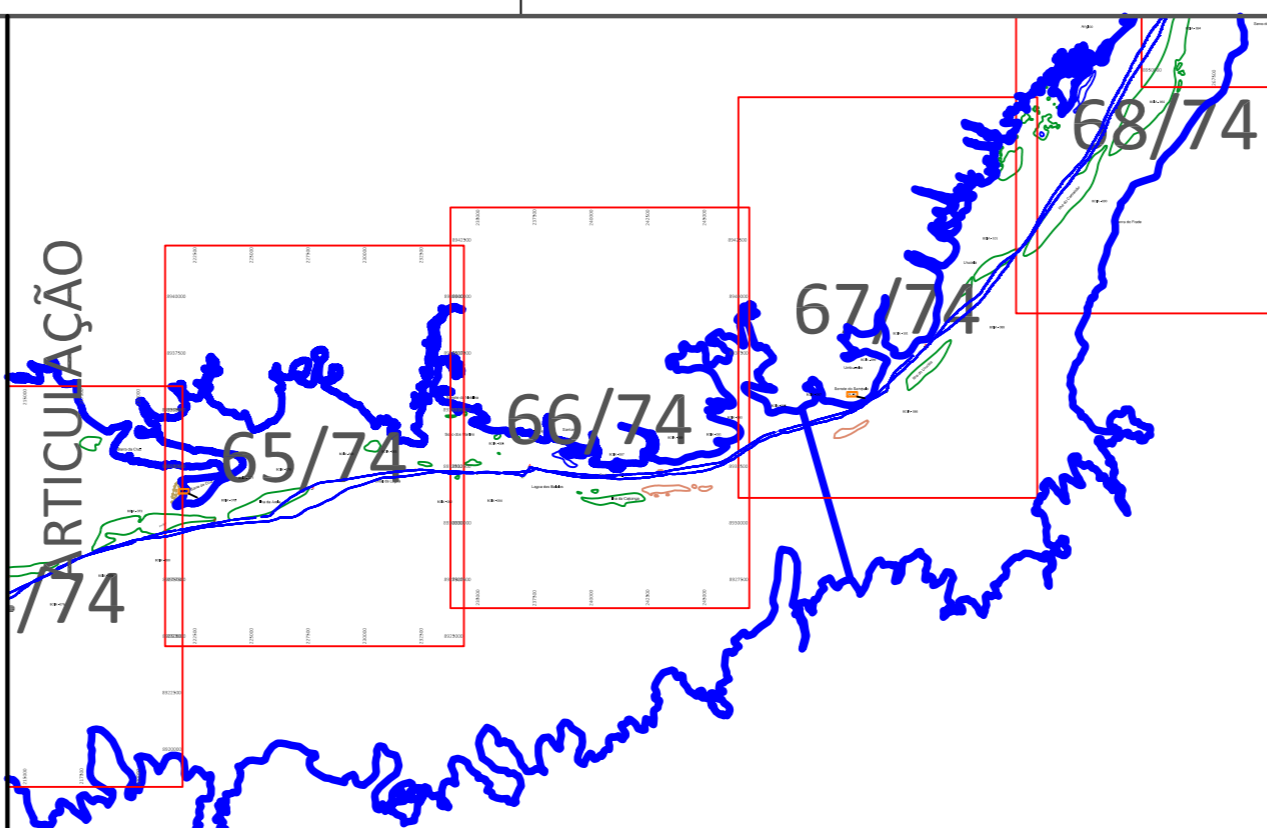
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

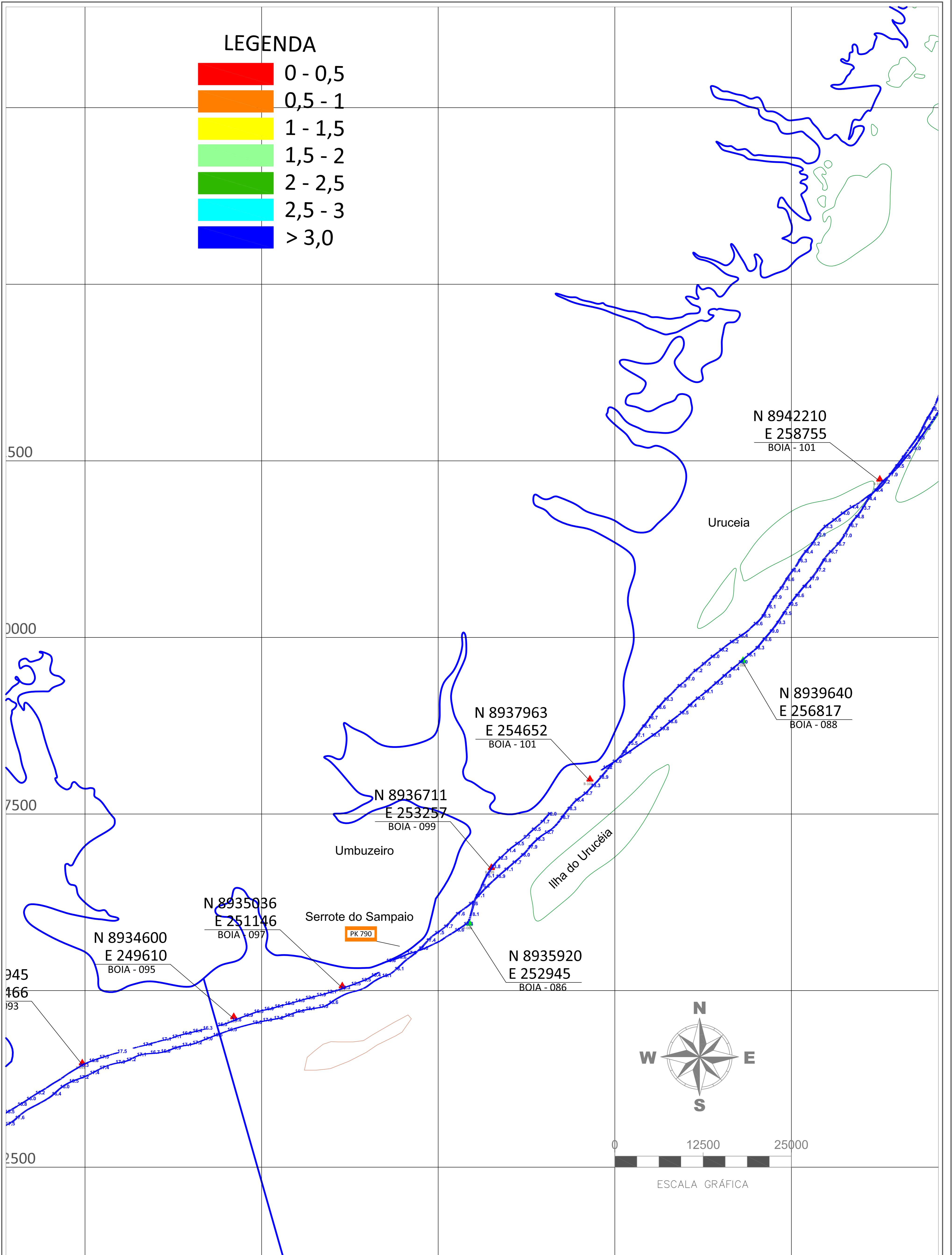
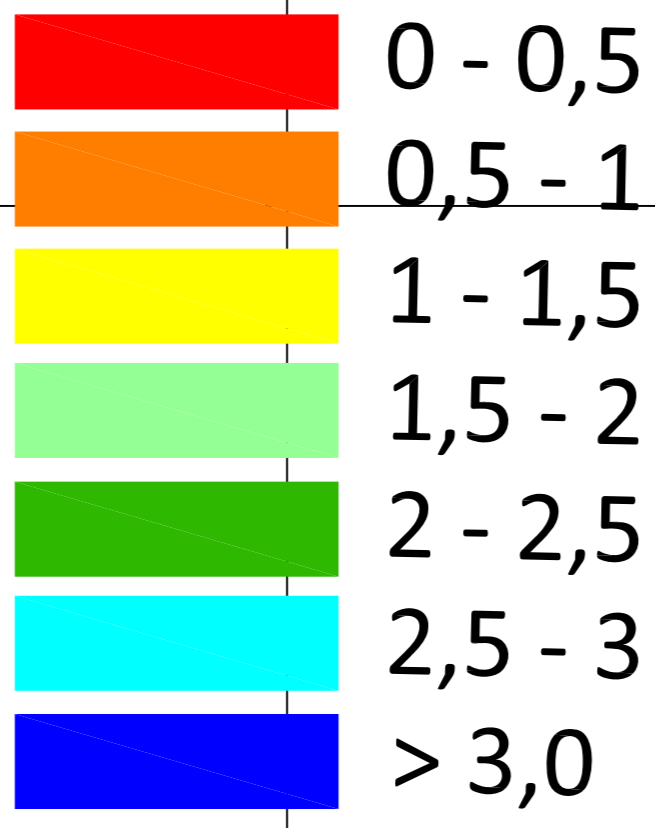
RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

66/74

LEGENDA



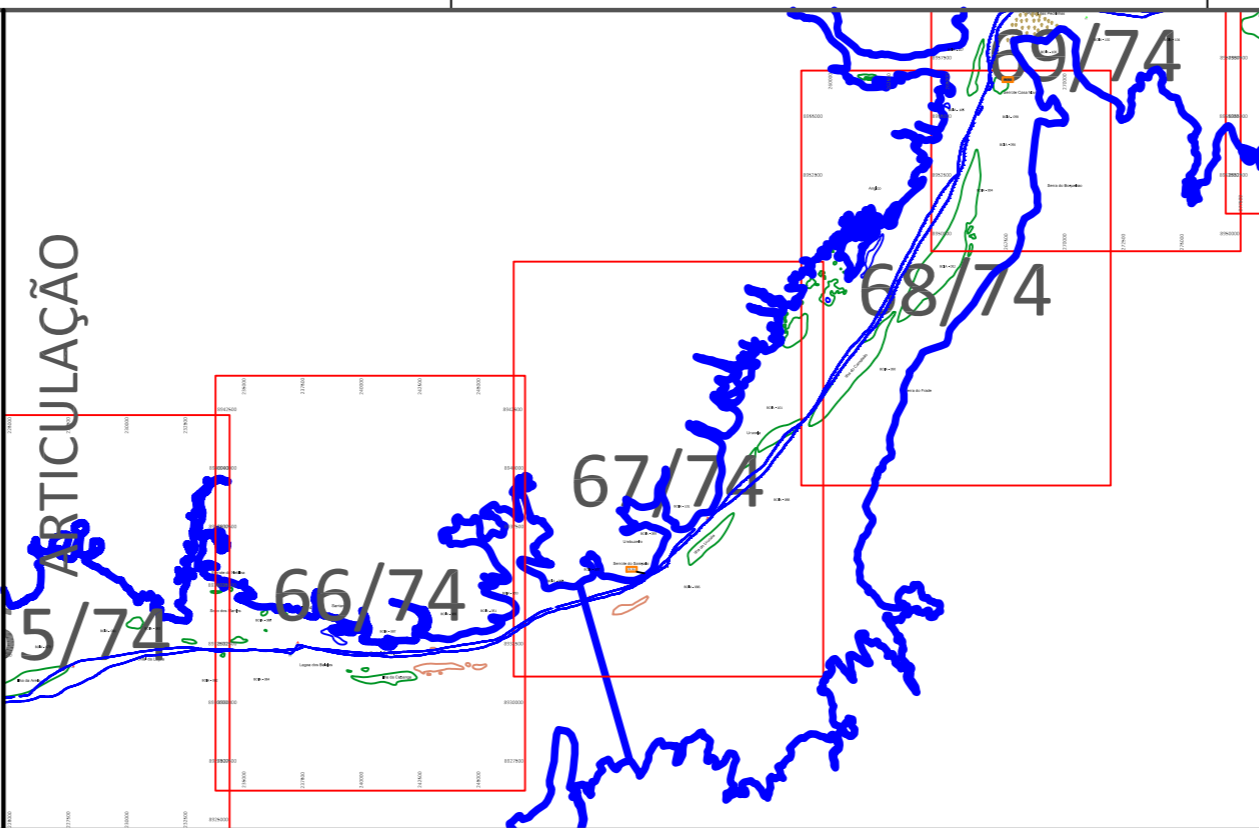
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Icon: Orange square with black border. Text: Navegar junto a margem a seu boreste
- Icon: Orange square with black border. Text: Navegar junto a margem a seu bombordo
- Icon: Orange square with black border. Text: Mude para a margem a seu boreste
- Icon: Orange square with black border. Text: Mude para a margem a seu bombordo
- Icon: Orange square with black border. Text: Navegar pelo meio do rio
- Icon: Orange square with black border. Text: Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Icon: Orange square with black border. Text: Travessia de balsa
- Icon: Orange square with black border. Text: PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Green triangle: Boia
- Red triangle: Boia
- Red triangle with black border: Boia (perigo isolado)
- Blue line: Margem do Rio
- Blue line with dots: Ilhas
- Blue line with dots: Ilhas Submersas
- Blue hatched area: Cidades
- Blue circles: Cascalho
- Blue crosses: Pedral
- Red rectangle: Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

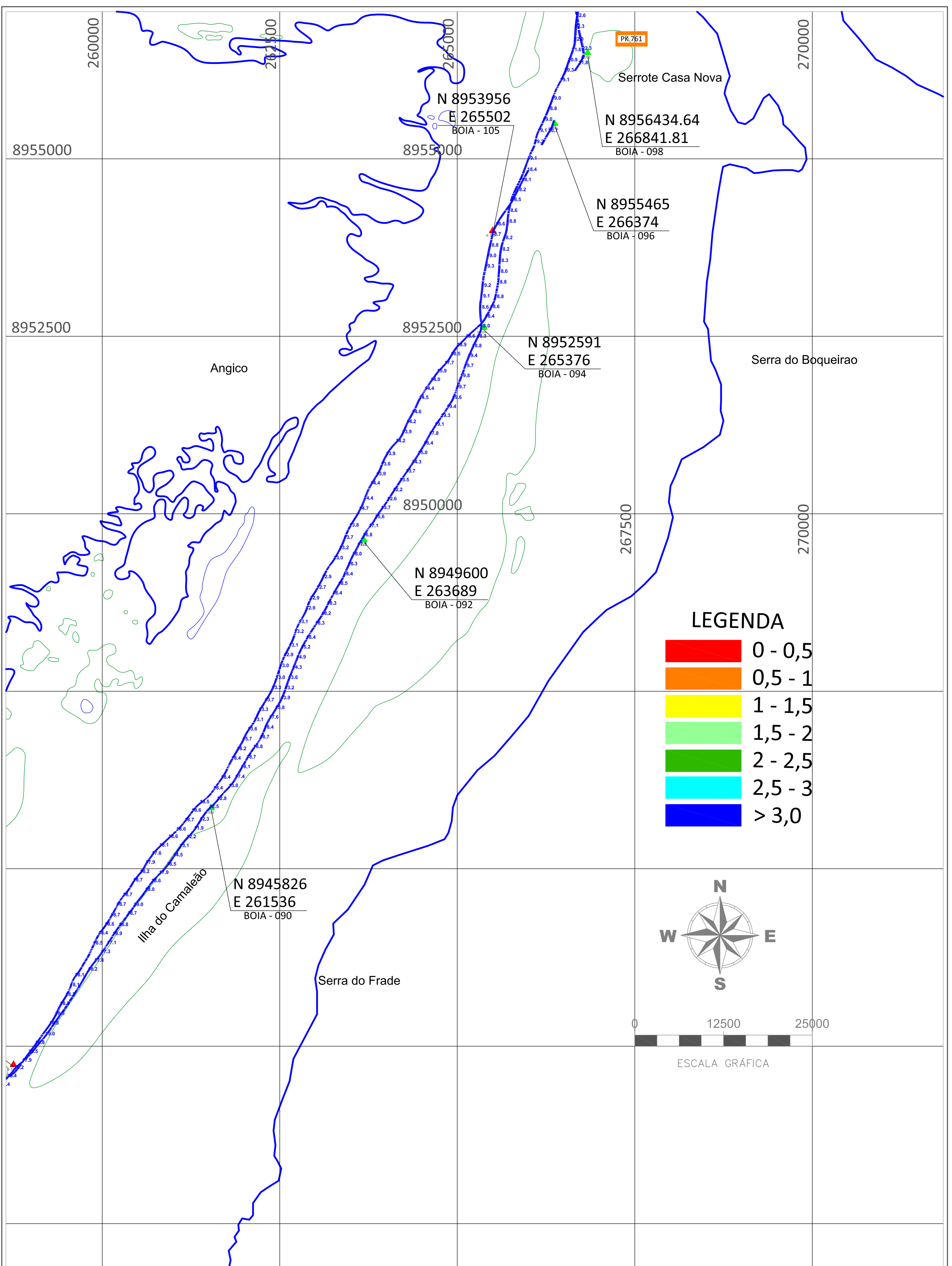
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

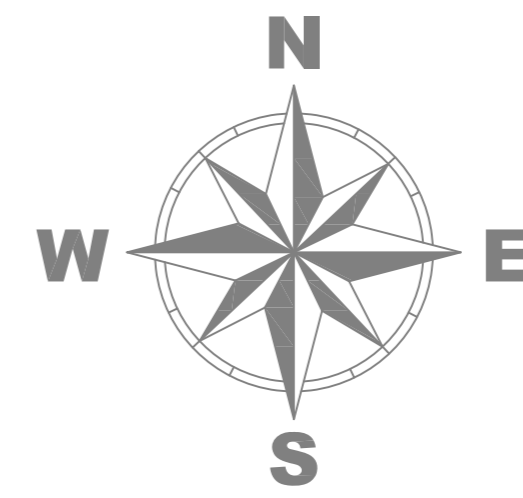
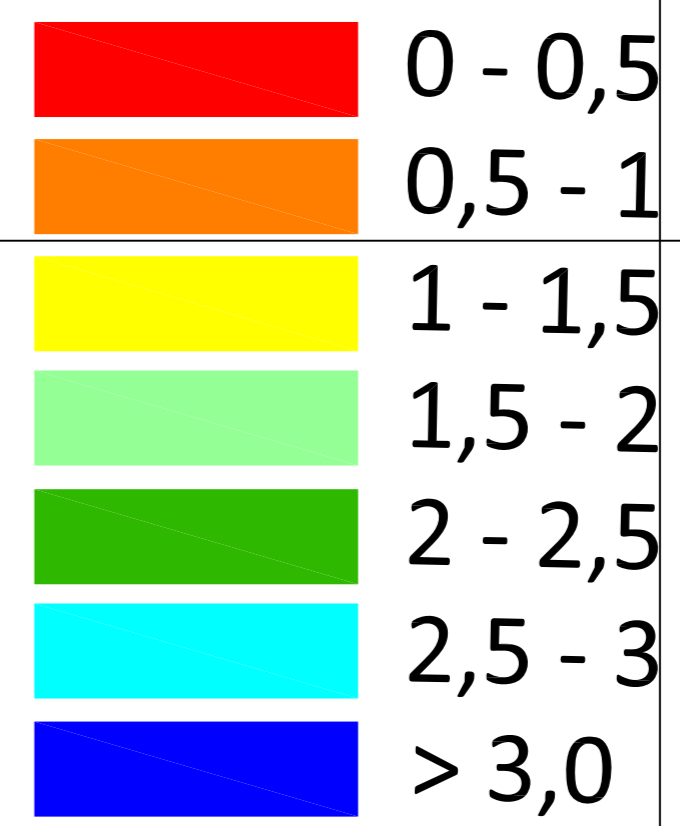
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

67/74



LEGENDA



0 12500 25000

ESCALA GRÁFICA

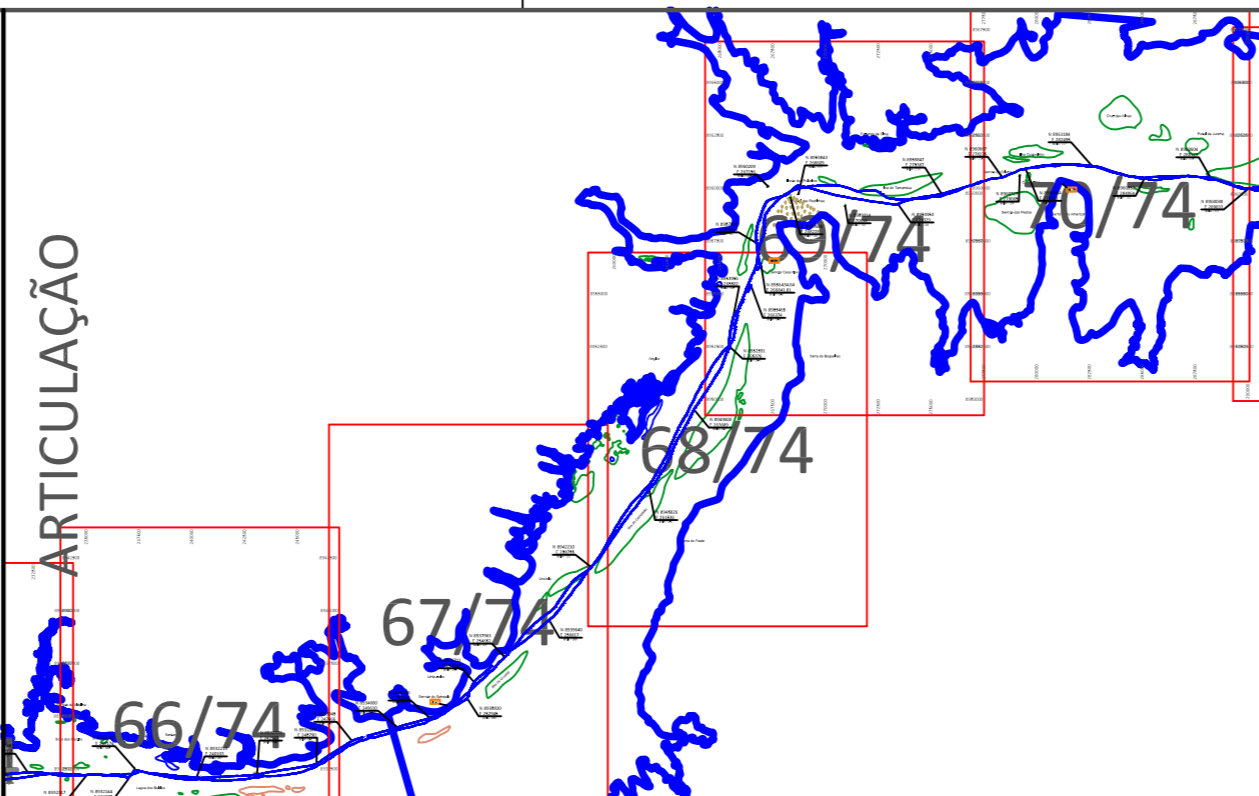
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

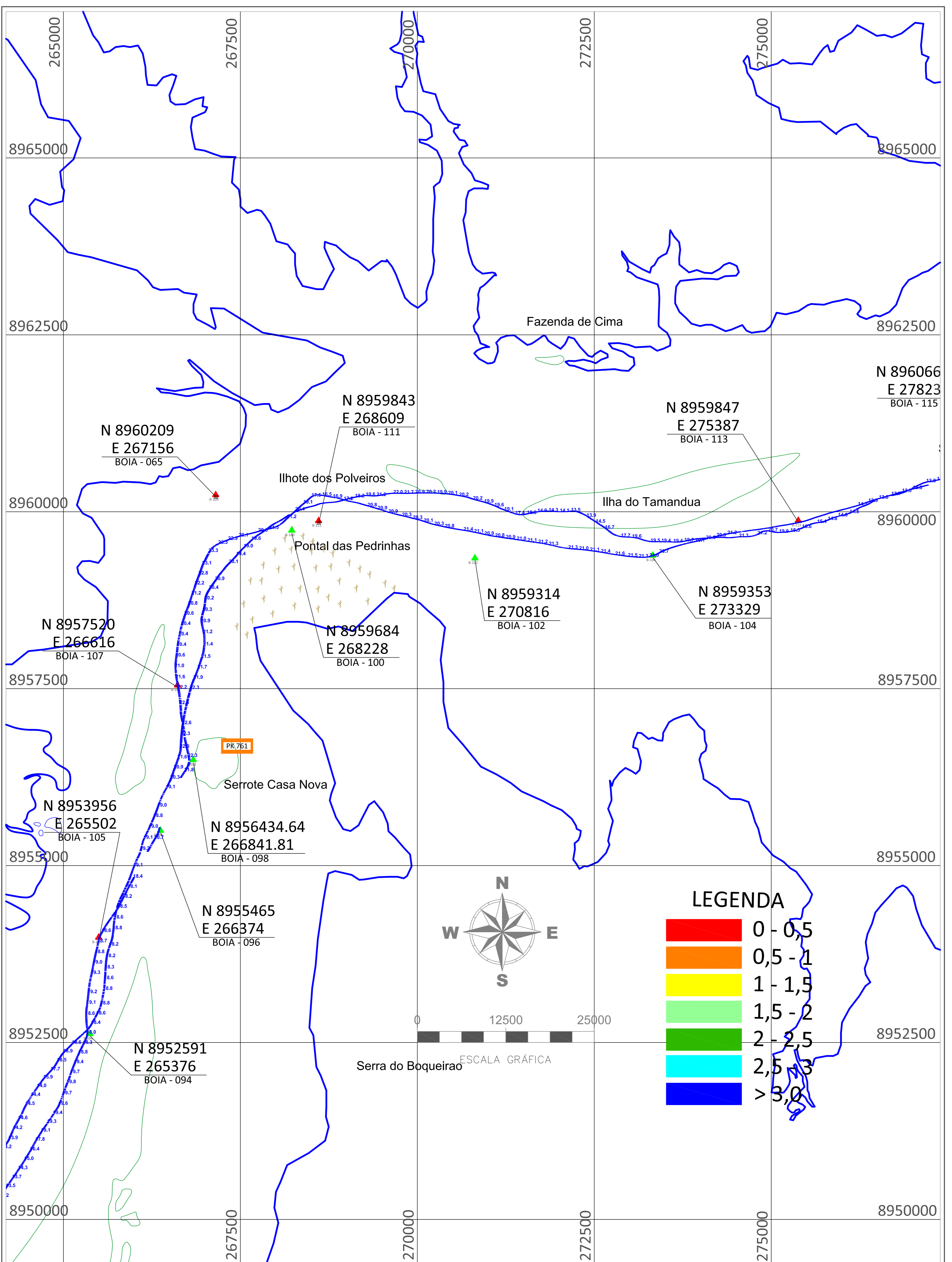
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

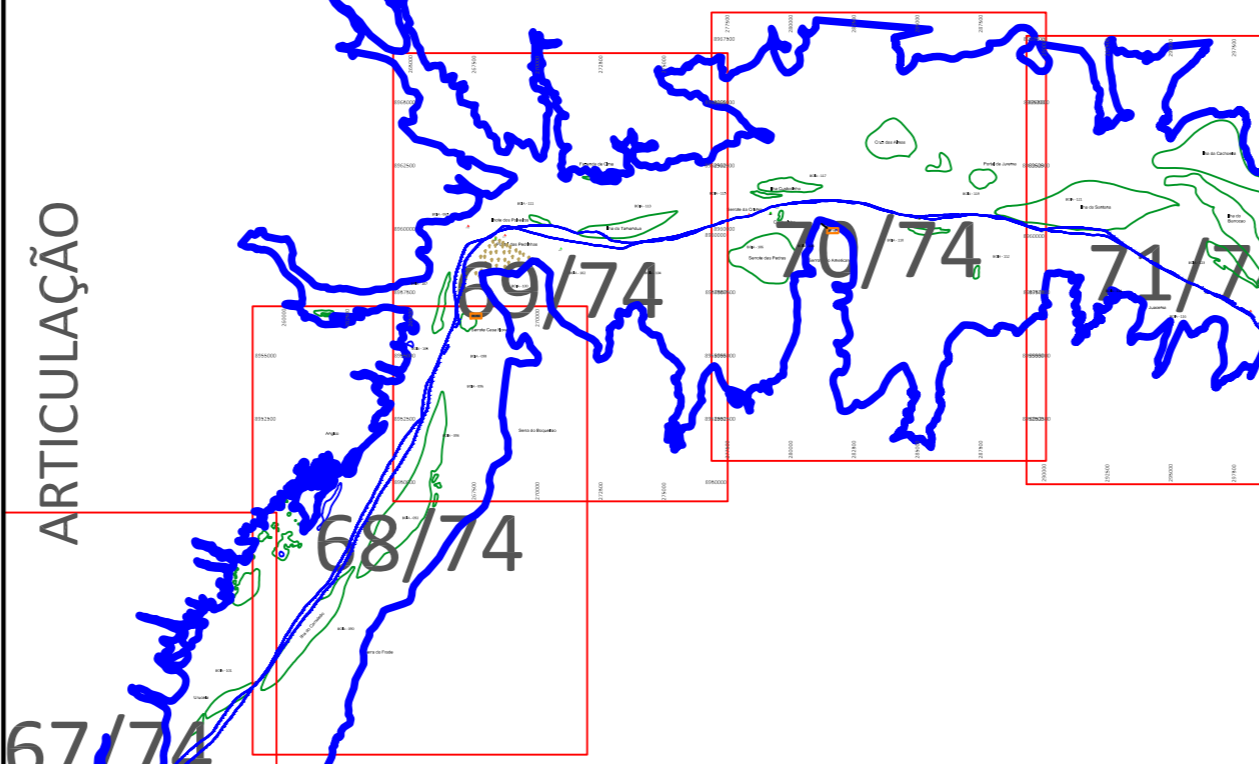
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

68/74



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Boia
	Mude para a margem a seu boreste		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu bombordo		Margem do Rio
	Navegar pelo meio do rio		Ilhas
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Ilhas Submersas
	Travessia de balsa		Cidades
	PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante		Cascalho
			Pedral
			Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

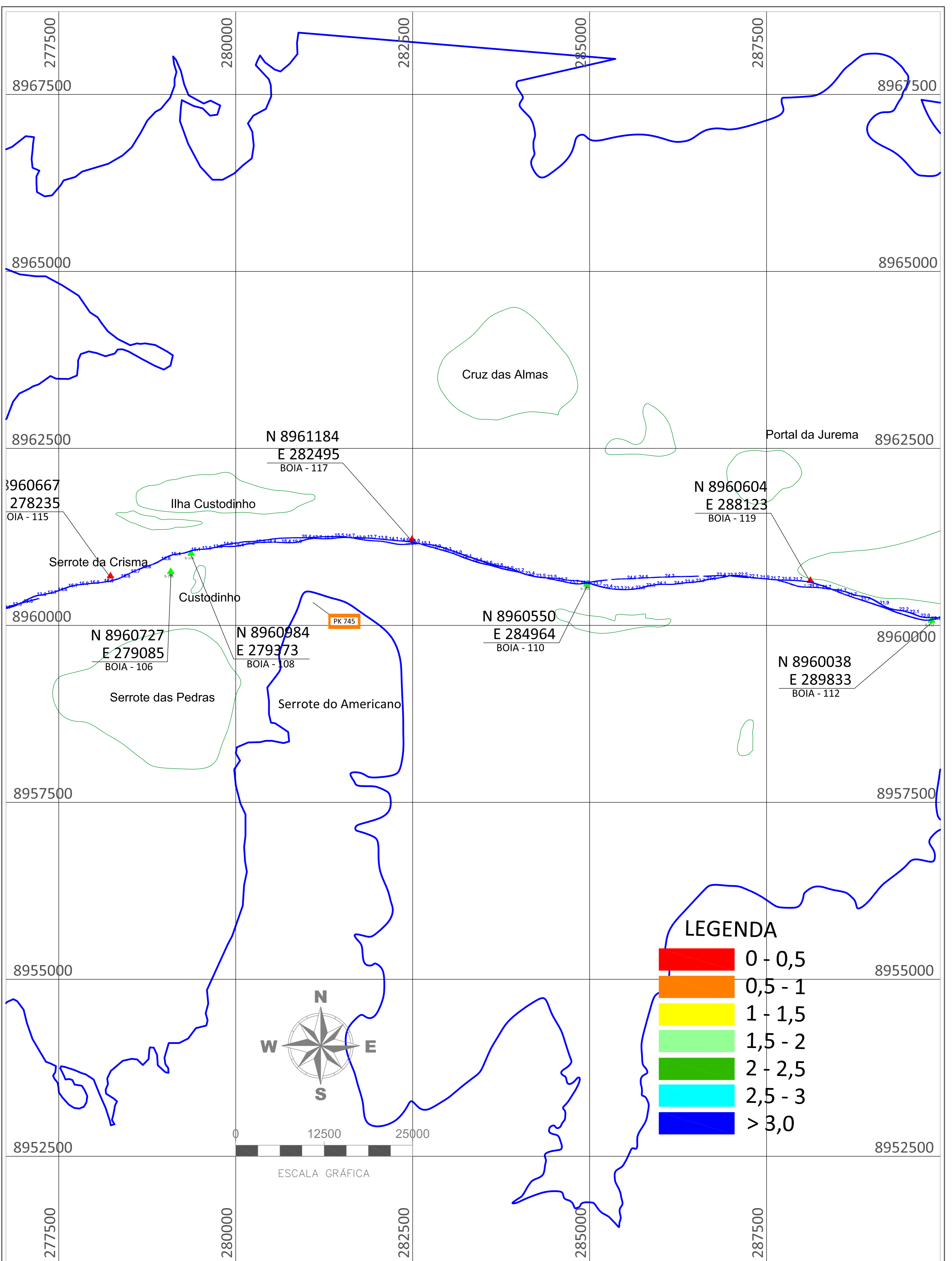
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

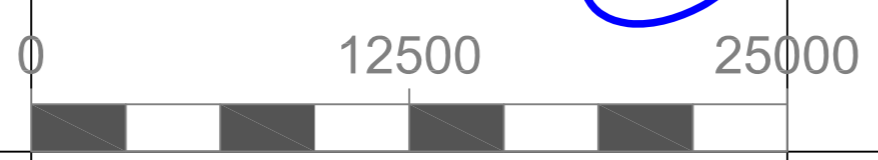
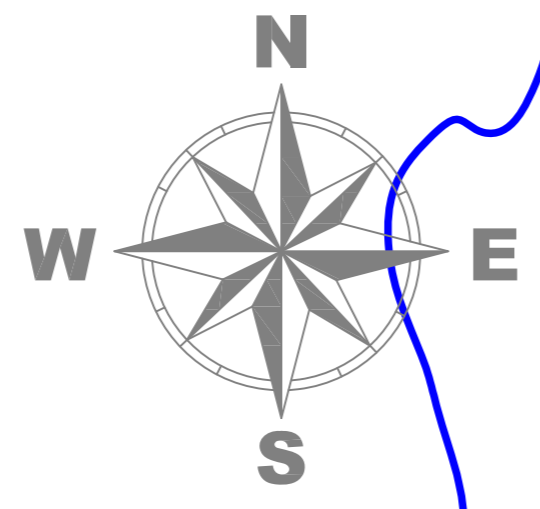
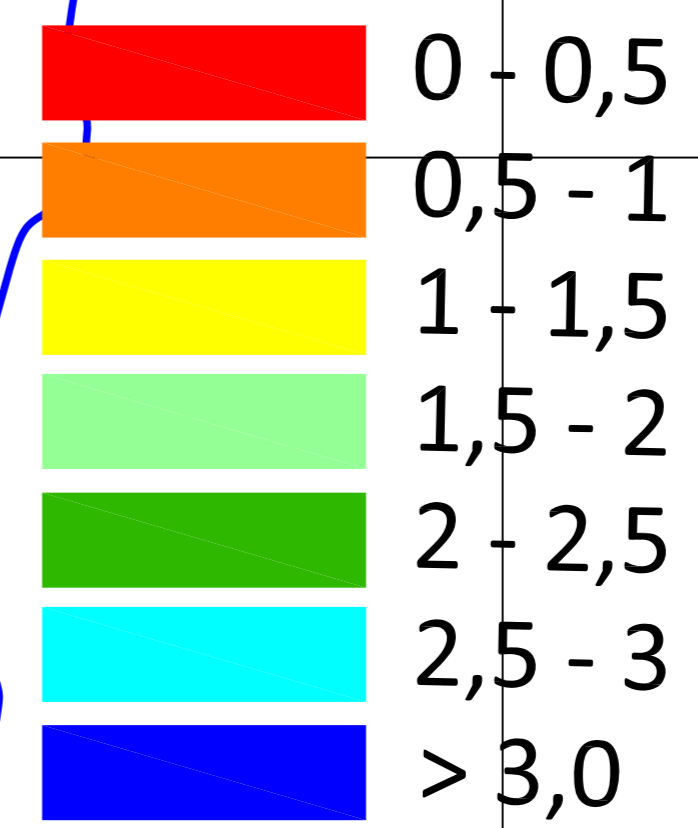
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Página: 001 de 01
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

69/74

RT:	HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone:	+ 55 (62) 35980883
Email:	helder@faustodesouzaeng.com.br



LEGENDA



ESCALA GRÁFICA

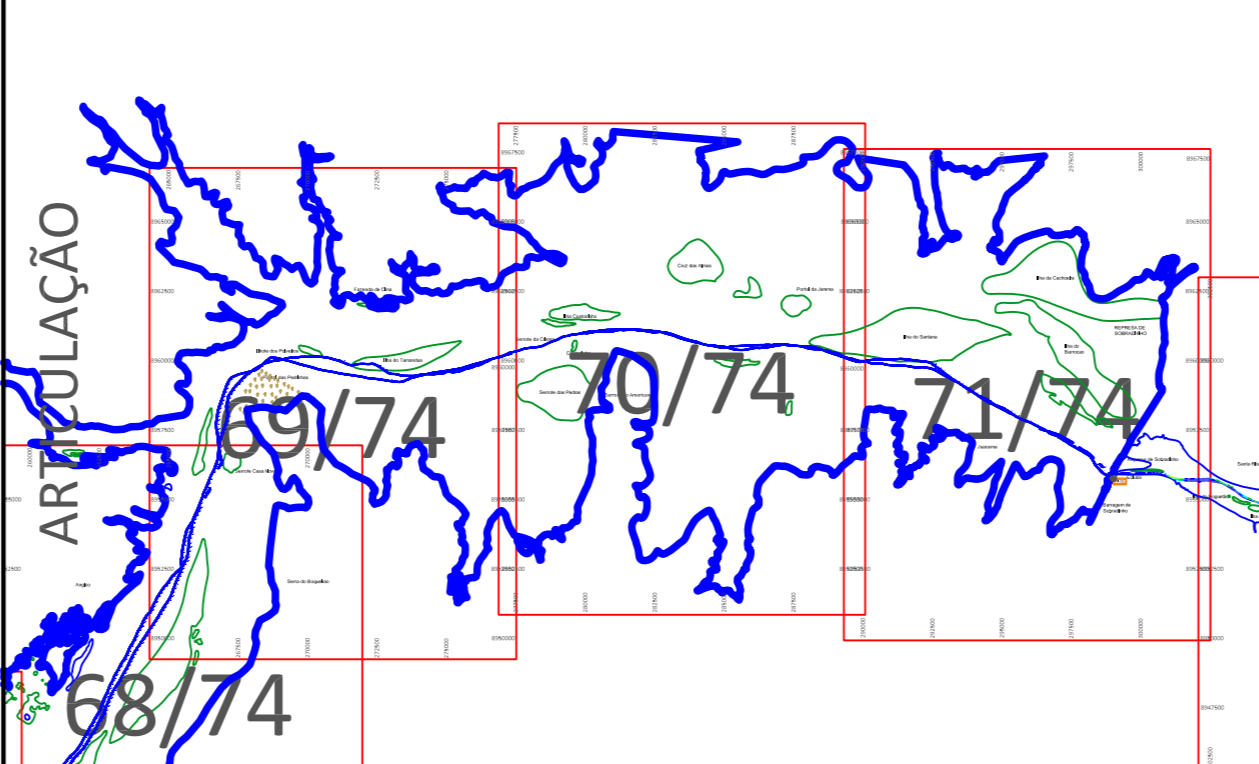
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



COMPANHIA DOCAS DO MARANHÃO - CODOMAR



AHSFRA Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

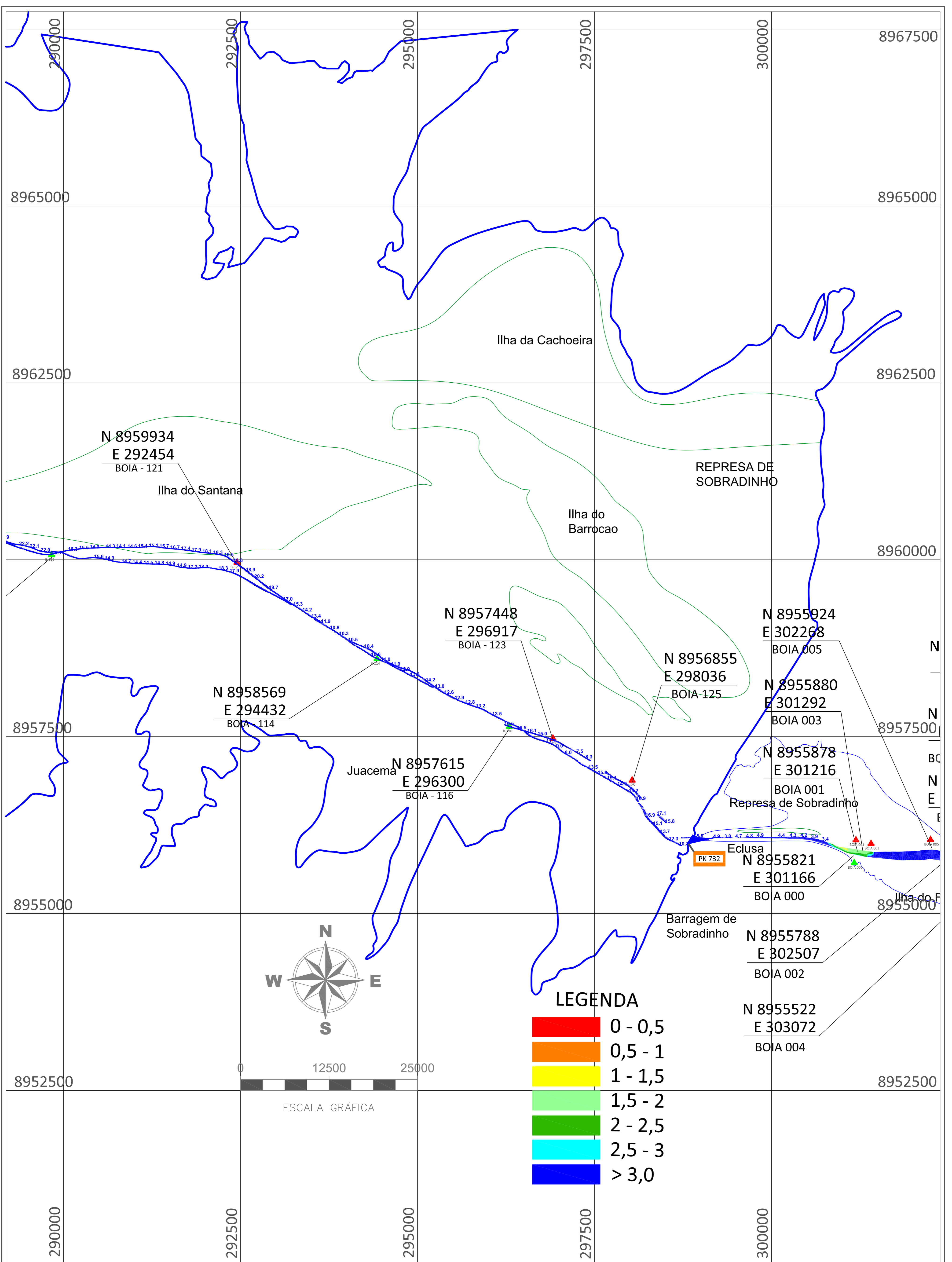
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

70/74



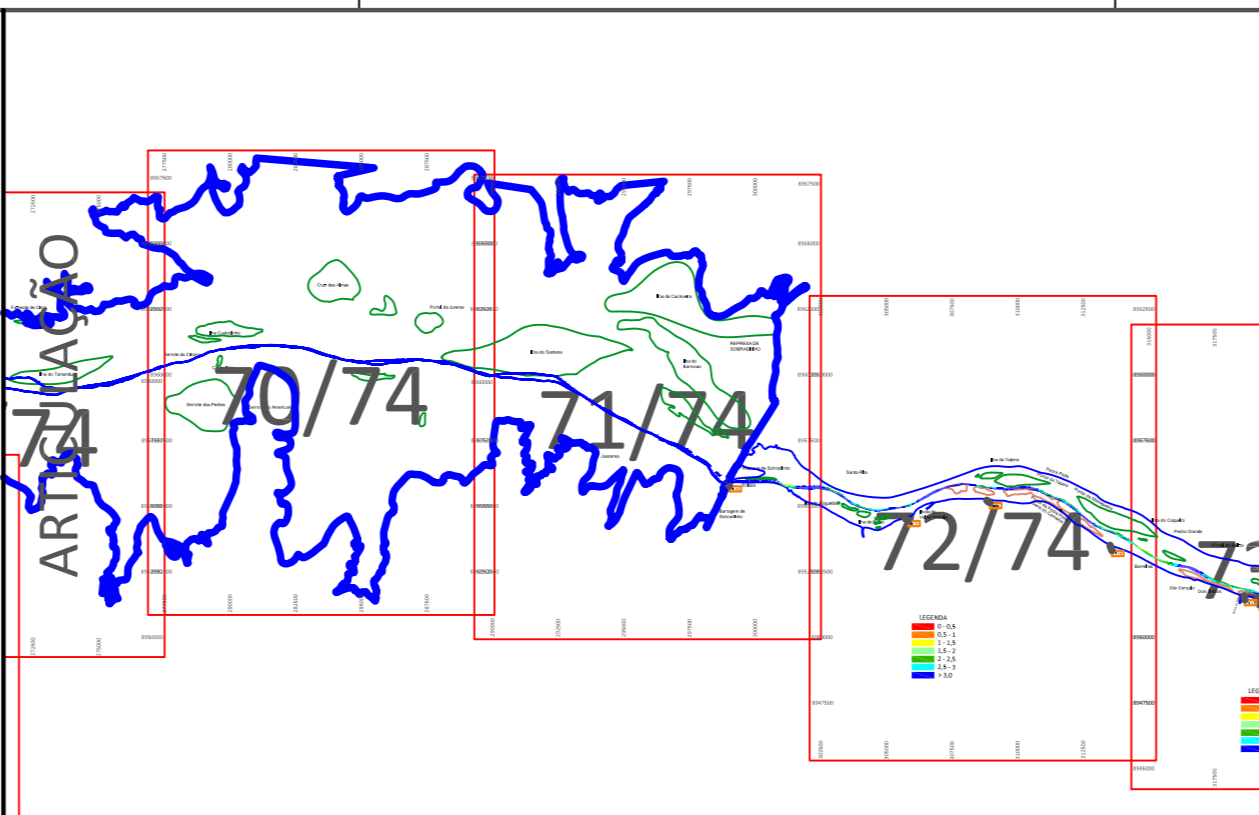
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRA-ESTRUTURA DE
TRANSPORTES - DNIT

**COMPANHIA DO CAS DO
MARANHÃO - CODOMAR**

AHSFRA
Administração da Hidrovia
do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Papel: ISO A1
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

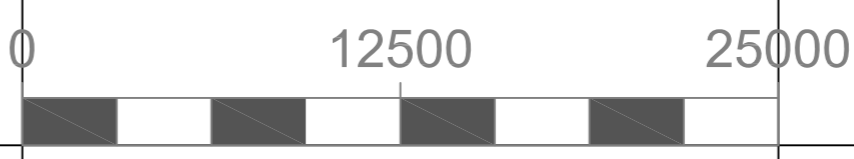
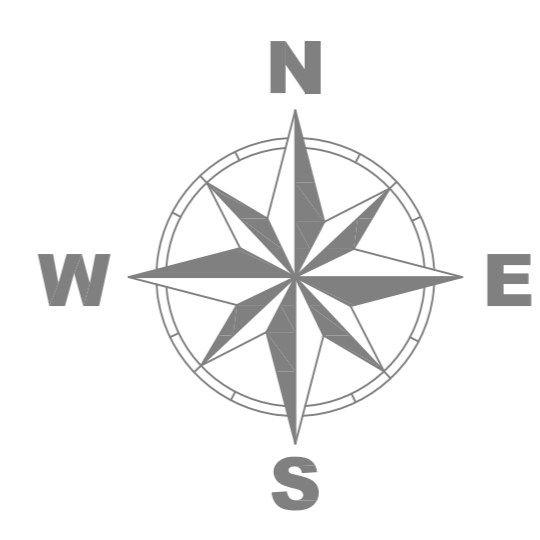
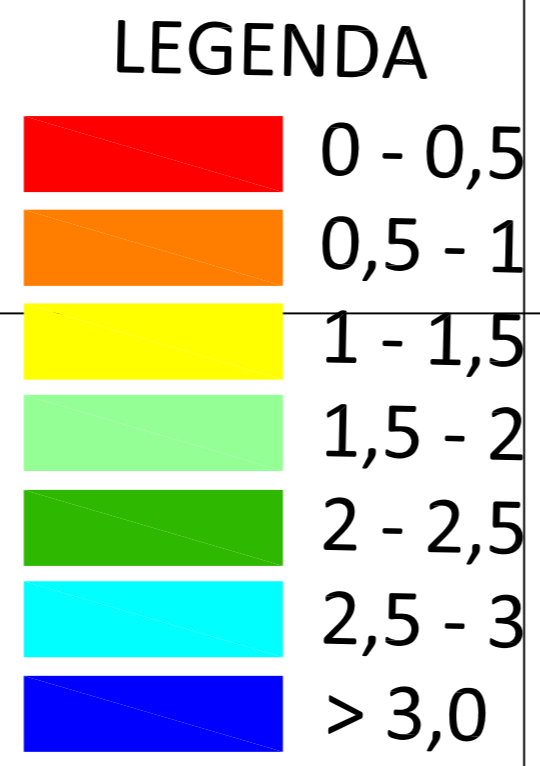
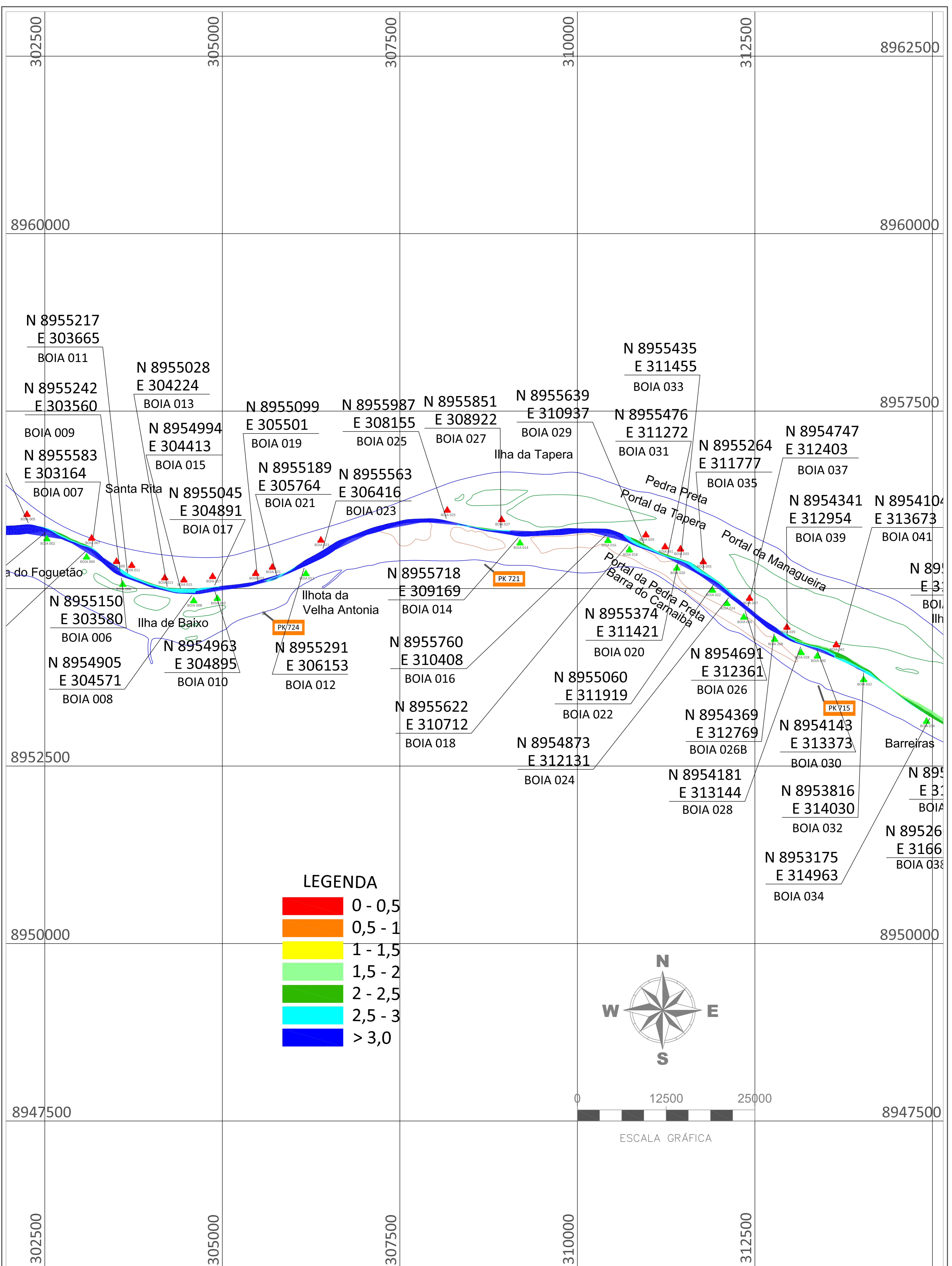
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

Fone: +55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

71/74



ESCALA GRÁFICA

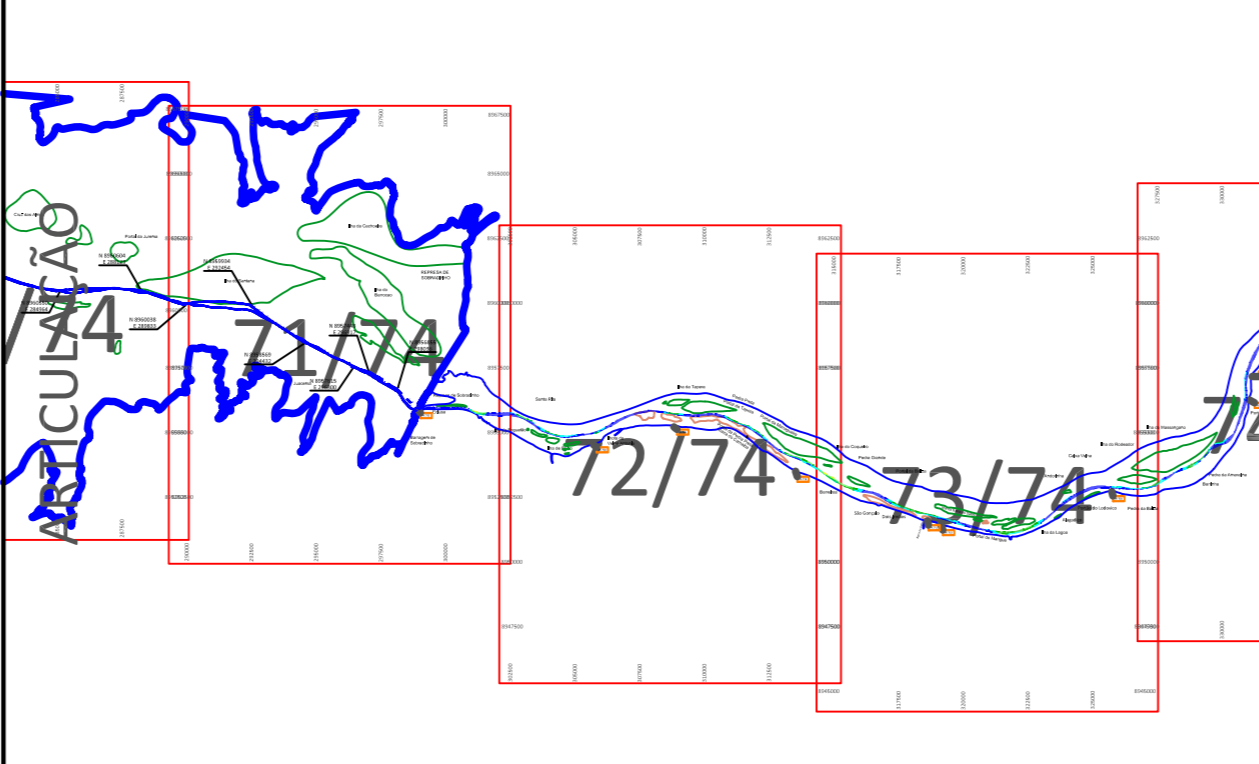
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

COMPANHIA DOCS DO MARANHÃO - CODOMAR

AHSFRA
Administração da Hidrovia do São Francisco

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período.
Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W
Base cartográfica fornecida pelo contratante

Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Página: 050 de 01
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

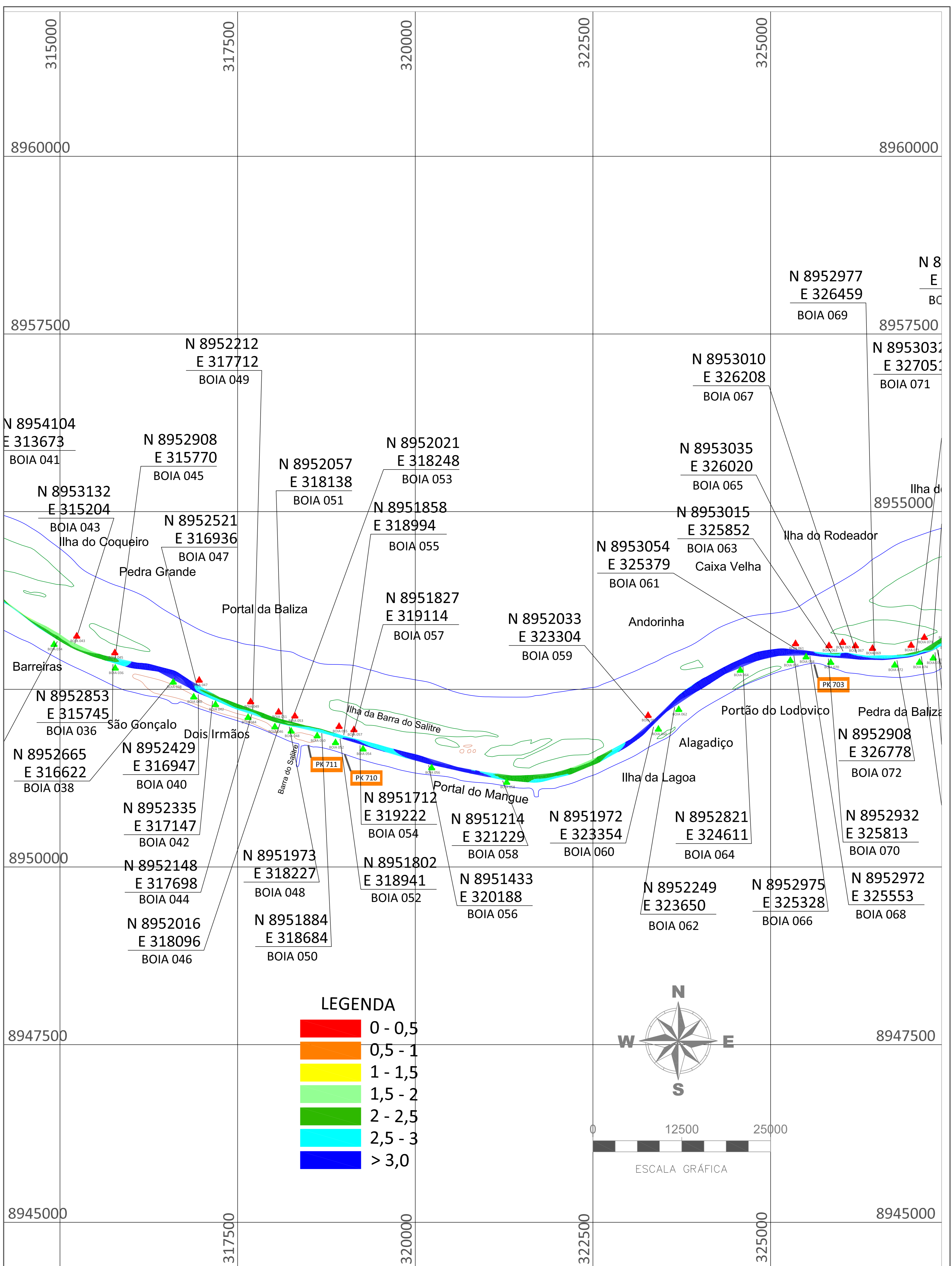
FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA.
SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA
Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF

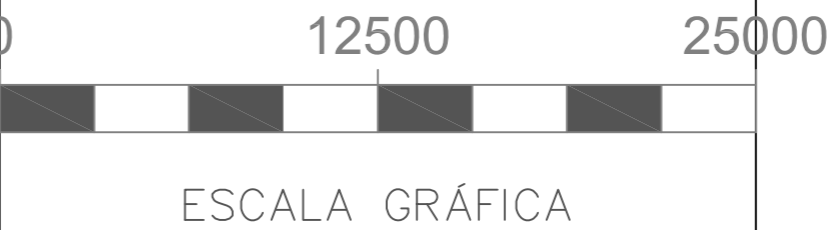
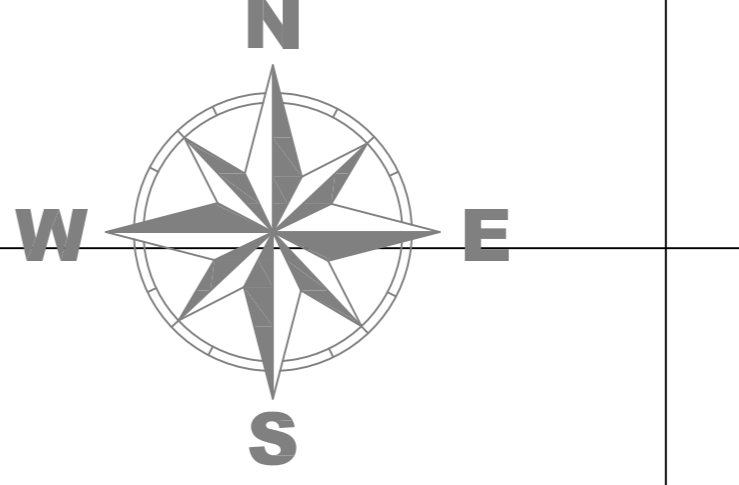
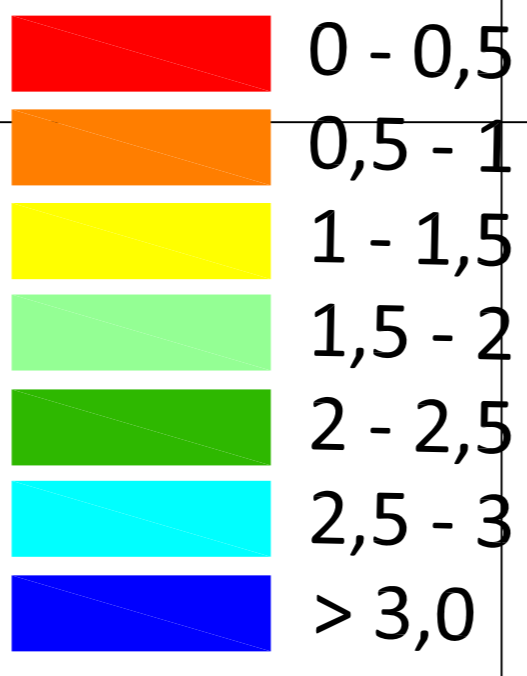
Fone: + 55 (62) 35980883

Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

72/74



LEGENDA



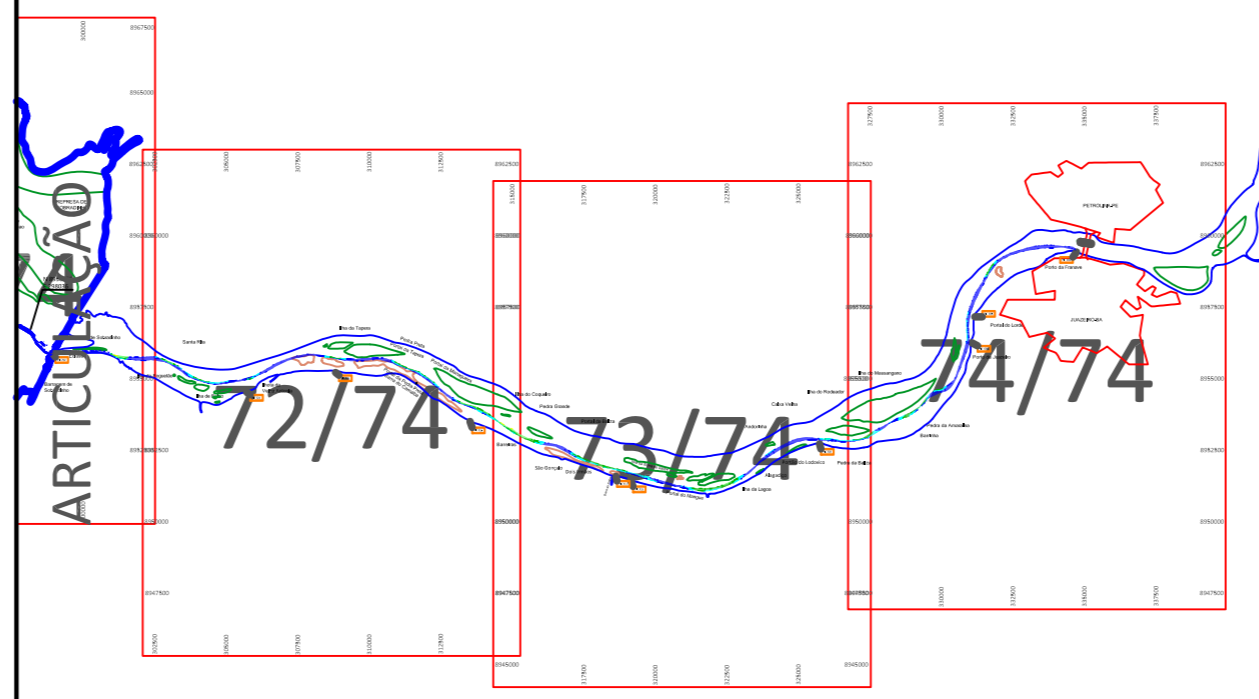
SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM

- Navegar junto a margem a seu boreste
- Navegar junto a margem a seu bombordo
- Mude para a margem a seu boreste
- Mude para a margem a seu bombordo
- Navegar pelo meio do rio
- Sentido do Canal em Relação a Ilha
- Travessia de balsa
- PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante

LEGENDA

- Boia
- Boia
- Boia (perigo isolado)
- Margem do Rio
- Ilhas
- Ilhas Submersas
- Cidades
- Cascalho
- Pedral
- Solo

A quilometragem do eixo do canal navegável se refere ao ponto de partida em Juazeiro-BA



DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO

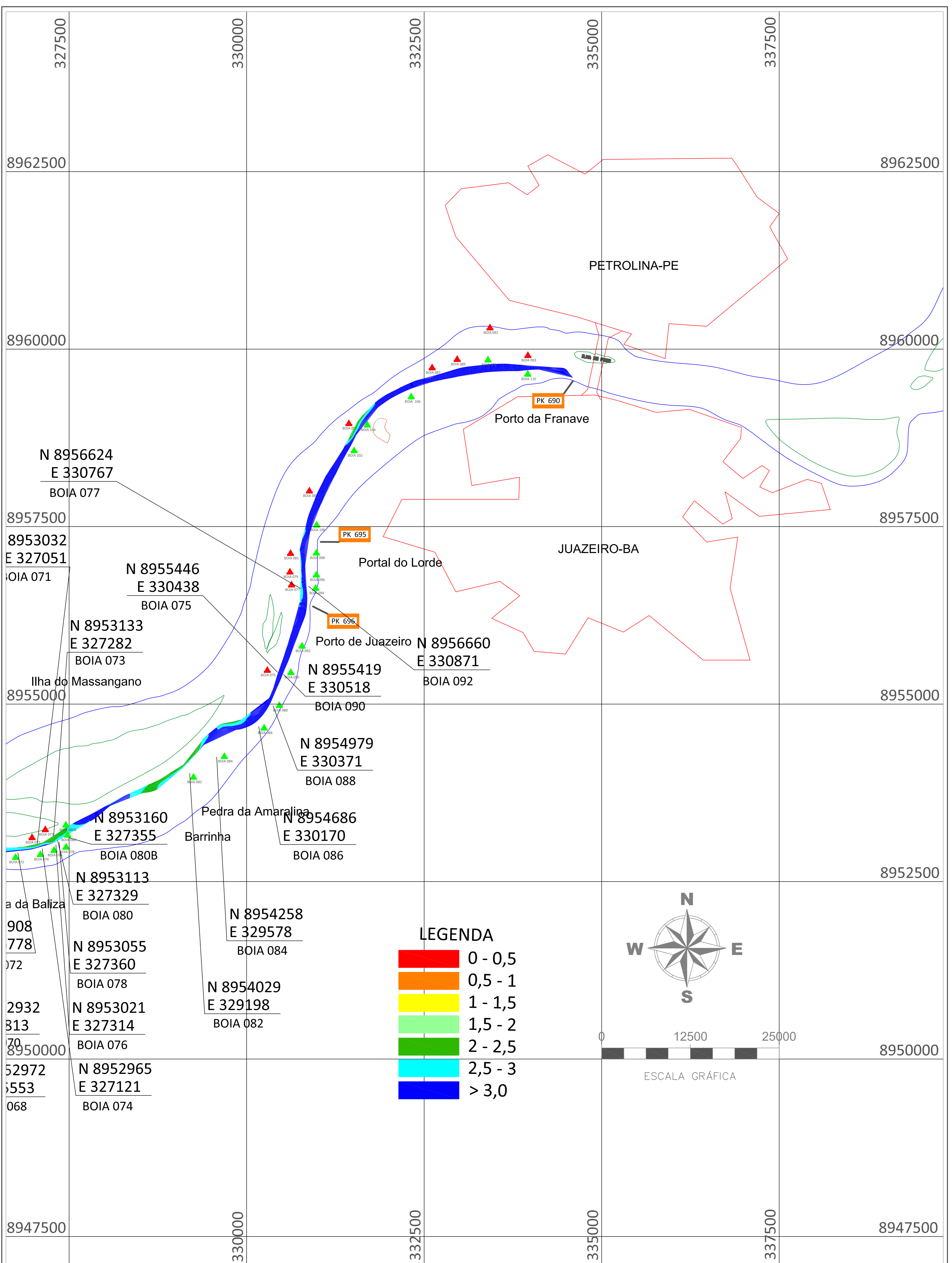
Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W Base cartográfica fornecida pelo contratante

FAUSTO DE SOUZA ENGENHARIA LTDA. SINALIZAÇÃO NAUTICA E LEVANTAMENTOS HIDROGRAFICOS

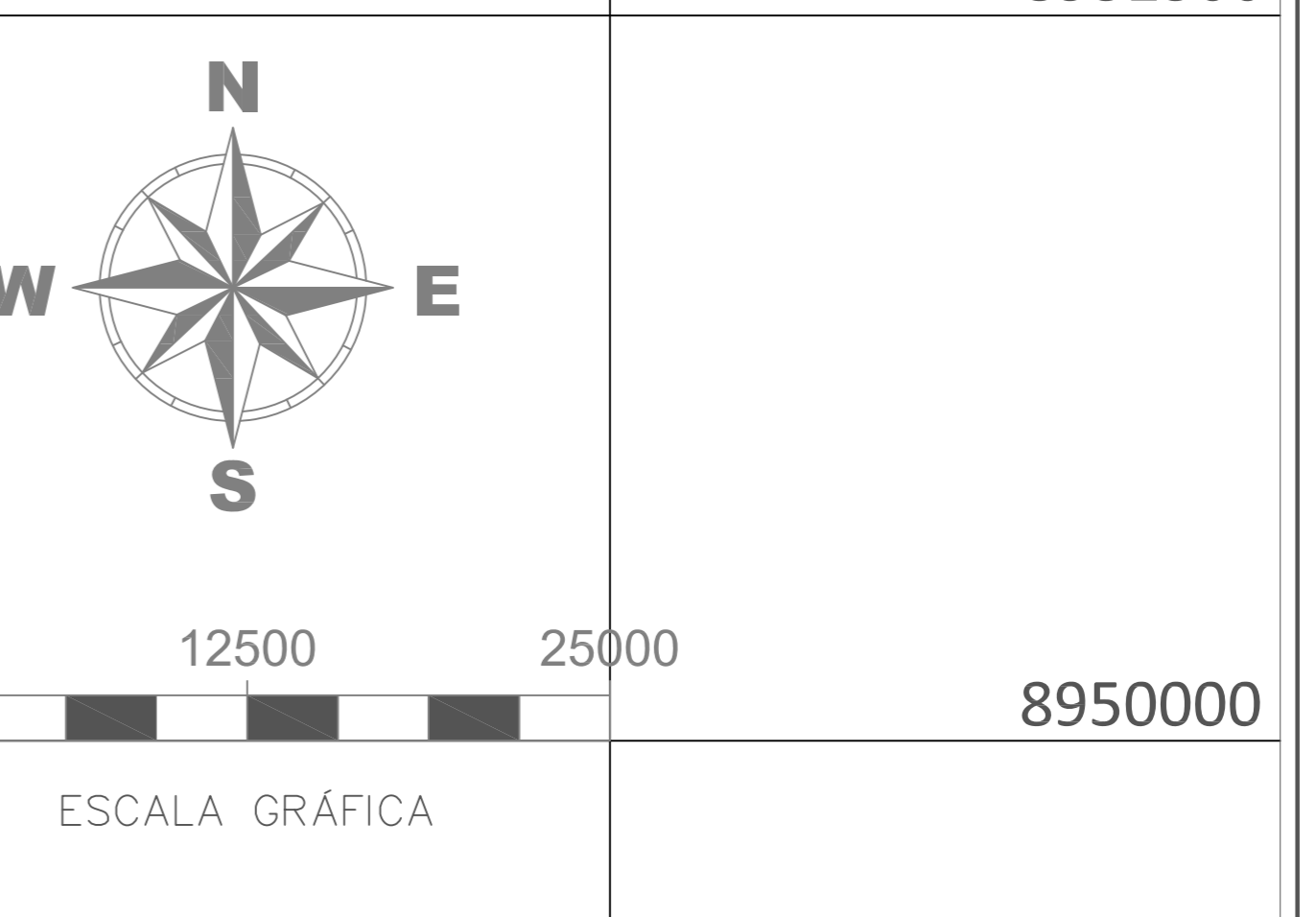
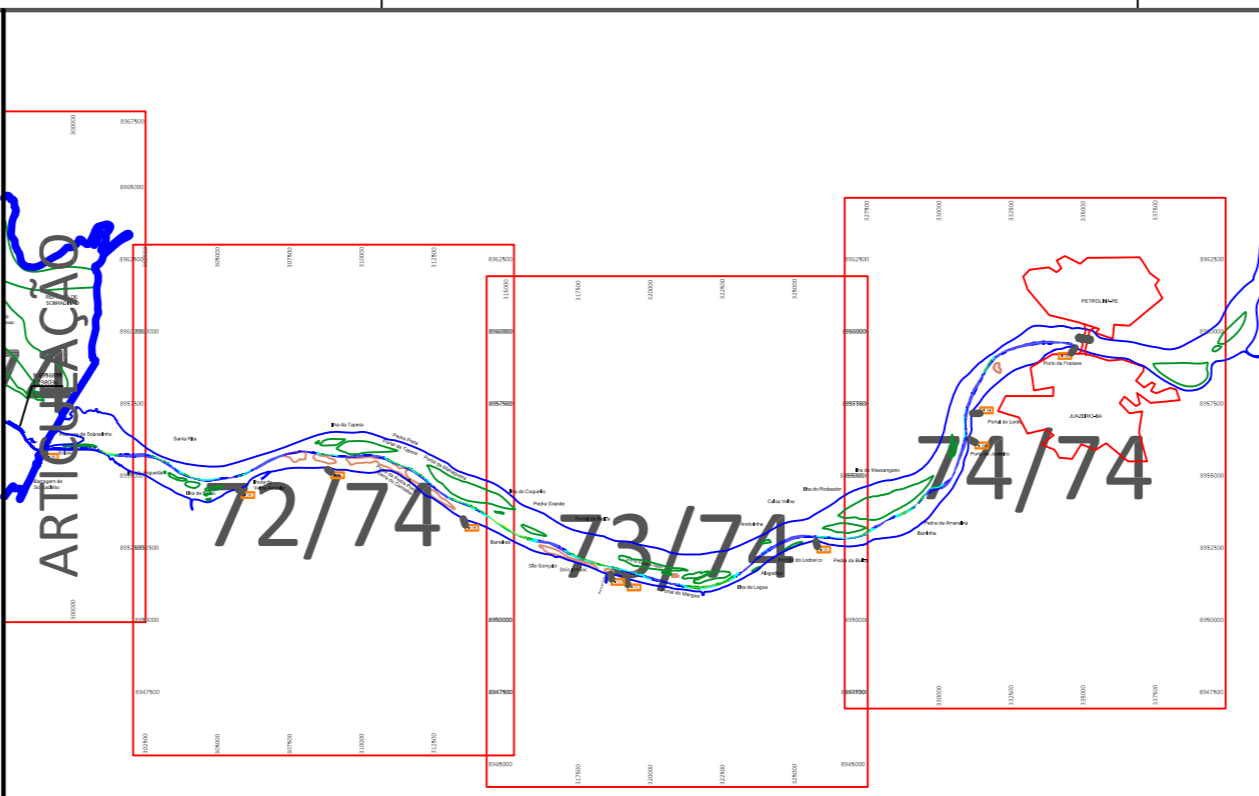
Período: 25/10/2011 a 25/11/2011
Página: 050 de 11
Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos

RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF
Fone: + 55 (62) 35980883
Email: helder@faustodesouzaeng.com.br

73/74



SINALIZAÇÃO FIXA DE MARGEM		LEGENDA	
	Navegar junto a margem a seu boreste		Boia
	Navegar junto a margem a seu bombordo		Boia
	Mude para a margem a seu boreste		Boia (perigo isolado)
	Mude para a margem a seu bombordo		Cidades
	Navegar pelo meio do rio		Cascalho
	Sentido do Canal em Relação a Ilha		Pedral
	Travessia de balsa		Solo
	PK 1250 Distância percorrida de jusante para montante		



<p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT</p>	<p>COMPANHIA DO CAS DO MARANHÃO - CODOMAR Administração da Hidrovia do São Francisco</p>	<p>MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA HIDROVIA DO SÃO FRANCISCO</p>	
		<p>Levantamento batimétrico longitudinal do canal navegável e de detalhamento das passagens críticas consideradas para o período. Coordenadas UTM, DATUM WGS-84 MC 39 W Base cartográfica fornecida pelo contratante</p>	
<p>RT: HELDER FAUSTO DE SOUZA Engenheiro Civil - CREA 5979-D/DF</p>		<p>Período: 25/10/2011 a 25/11/2011 Página: 00/41 Profundidades em metros reduzidos ao nível de referência de 90% da curva de permanência com tempo de retorno de 2 anos</p>	
<p>Fone: + 55 (62) 35980883</p>		<p>74/74</p>	
<p>Email: helder@faustodesouzaeng.com.br</p>			



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.4 ANEXO IV – OFÍCIO 02001.008166/2013 12 COPAH/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama Cx. Postal nº 09566 Brasília DF
CEP: 70818 900 e Telefone: (61) 3316 1392
www.ibama.gov.br

OF 02001.008166/2013 12 COPAH/IBAMA

Brasília, 04 de junho de 2013.

Ao Senhor
Georges Ibrahim Andraos Filho
Coordenador do(a) Dnit/Cgmab
SAN Quadra 3, lote A, Edifício Núcleo dos Transportes
BRASILIA DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.040 920

Assunto: Licenciamento ambiental para dragagem de manutenção no rio São Francisco.

Senhor Coordenador,

1. Considerando que o Termo de Compromisso firmado entre a AHSFRA/CODOMAR e o Ibama, e que o Termo de Referência (setembro/2011) objetivam a regularização do licenciamento da operação da Hidrovia do São Francisco, no trecho Juazeiro/BA a Pirapora/MG:

2. Considerando que a Portaria Interministerial 419/2011 delimita as distâncias de terras indígenas e quilombolas a um raio de 8 km. Considerando que o TR que subsidia a elaboração do estudo ambiental de regularização da hidrovia é anterior a referida portaria e que no licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários vem sendo utilizada a distância de 5 km. Desta forma, para esse empreendimento, deve se verificar, também, se as terras indígenas e quilombolas estão a uma distância de até 5 km da margem do Rio São Francisco, ao longo de todo o trecho entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA).

3. Quanto à utilização de dados secundários para fazer o estudo da hidrovia ao longo de todo o trecho, ressalta se que é necessário a apresentação desses dados no futuro, antes do fechamento do estudo ambiental, para avaliar se as informações são suficientes.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Portos, Aeroportos e Hidrovias
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama Cx. Postal nº 09566 Brasília DF
CEP: 70818 900 e Telefone: (61) 3316 1392
www.ibama.gov.br

4. Sem mais a informar, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


LEANDRO HARTLEBEN CORDEIRO
Coordenador Substituto do(a) COPAH/IBAMA



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco

Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS



14.5 ANEXO V – LAUDOS DAS ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS DOS SEDIMENTOS

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502870			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	1	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,56	39,68	39,74	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,35	75,45	72,38	Pic. + água (g)	658,56	659,12	659,21
tara + SS (g)	70,23	72,68	71,45	Pic.+água+solo(g)	681,47	685,28	689,49
Umidade (%)	10,17	8,39	2,93	G (g/cm ³)	1,96	2,27	2,84
w (%):			7,17	G_s:			3,53

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,3

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,98	1,98	99,9
1 1/2"	38,1	6,93	8,91	99,5
1"	25,4	4,63	13,54	99,3
3/4"	19,1	8,03	21,57	98,8
3/8"	9,5	8,29	29,86	98,4
4	4,76	7,51	37,37	98,0
10	2,00	7,60	44,98	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,25	8,25	85,3
30	0,59	10,60	18,86	69,4
40	0,42	8,43	27,28	56,8
60	0,25	6,26	33,54	47,5
100	0,149	7,52	41,06	36,2
200	0,074	5,26	46,32	28,4

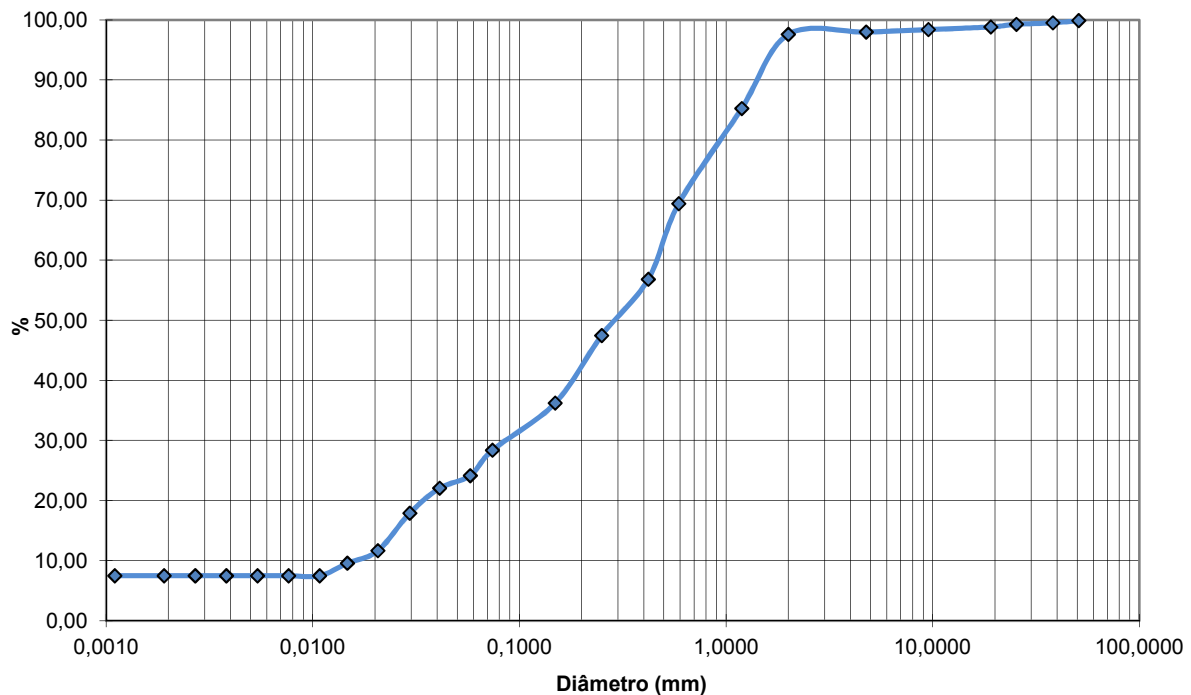
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°: 20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,008	0,9964	15,4	24,2	0,0578
1 min.	60	25,0	1,007	0,9964	15,6	22,1	0,0411
2 min.	120	25,0	1,005	0,9964	16,1	17,9	0,0294
4 min.	240	25,0	1,002	0,9964	15,8	11,7	0,0206
8 min.	480	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,6	0,0147
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0108
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0076
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,89	0,11	20<Pedregulho grosso<60	0,7
38,10	99,52	0,48		
25,40	99,28	0,72		
19,10	98,85	1,15	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,5
9,52	98,40	1,60		
4,76	98,00	2,00	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,3
2,00	97,59	2,41		
1,19	85,26	14,74	0,60<Areia grossa<2,0	26,3
0,59	69,42	30,58		
0,42	56,83	43,17		
0,25	47,48	52,52	0,20<Areia média<0,6	42,9
0,15	36,24	63,76		
0,07	28,38	71,62	0,06< Areia fina <0,20	5,3
0,06	24,16	75,84		
0,04	22,08	77,92		
0,03	17,91	82,09	0,002 < Silte < 0,06	8,0
0,02	11,66	88,34		
0,01	9,57	90,43		
0,01	7,49	92,51		
0,01	7,49	92,51		
0,01	7,49	92,51		
0,01	7,49	92,51		
0,00	7,49	92,51		
0,00	7,49	92,51		
0,00	7,49	92,51		
0,00	7,49	92,51	Argila < 0,002	16,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502504			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	1	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,82	39,70	39,82	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,31	74,96	74,42	Pic. + água (g)	659,56	657,52	658,42
tara + SS (g)	72,27	72,03	70,59	Pic.+água+solo(g)	683,82	684,35	687,51
Umidade (%)	0,12	9,06	12,45	G (g/cm ³)	2,08	2,35	2,65
w (%):			7,21	G_s:			3,54

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,68	1,68	99,9
1 1/2"	38,1	4,49	6,17	99,7
1"	25,4	5,08	11,25	99,4
3/4"	19,1	6,90	18,15	99,0
3/8"	9,5	6,49	24,64	98,7
4	4,76	7,67	32,31	98,3
10	2,00	6,99	39,30	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,02	7,02	87,4
30	0,59	11,37	18,39	70,3
40	0,42	12,46	30,85	51,6
60	0,25	7,32	38,17	40,7
100	0,149	6,25	44,42	31,3
200	0,074	3,12	47,54	26,6

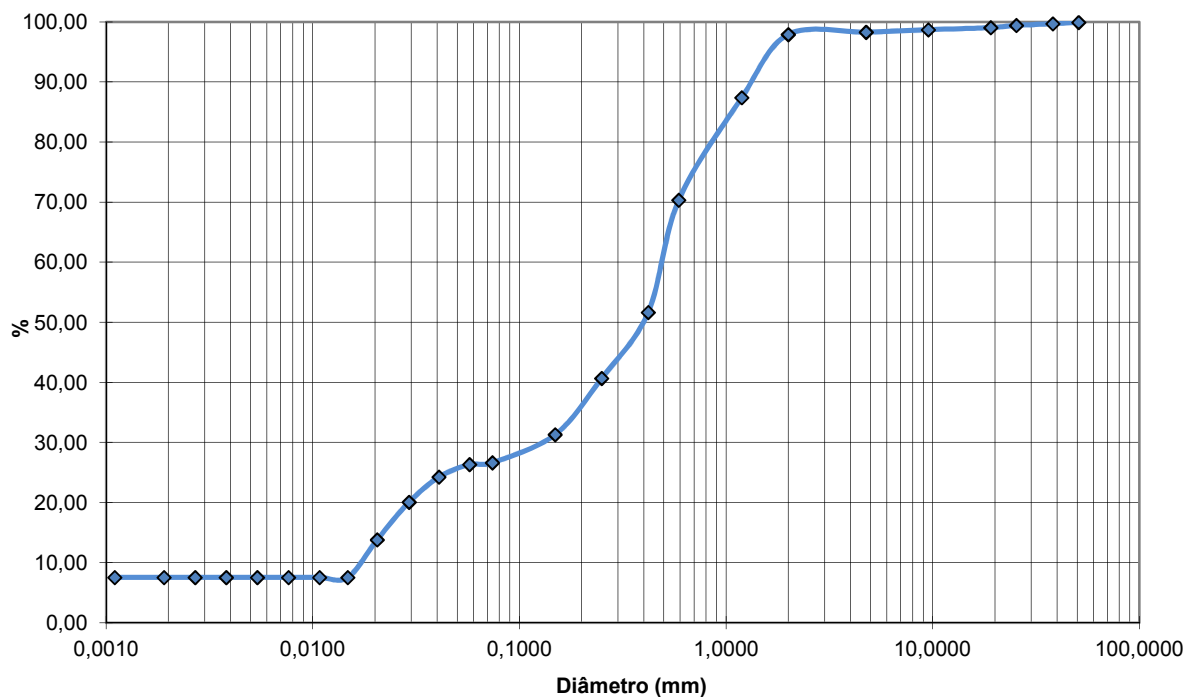
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,009	0,9964	15,2	26,3	0,0574
1 min.	60	25,0	1,008	0,9964	15,4	24,2	0,0408
2 min.	120	25,0	1,006	0,9964	15,8	20,1	0,0292
4 min.	240	25,0	1,003	0,9964	15,6	13,8	0,0205
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0148
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0108
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0076
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	0,5
38,10	99,67	0,33		
25,40	99,40	0,60		
19,10	99,03	0,97	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,6
9,52	98,68	1,32		
4,76	98,27	1,73	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,3
2,00	97,90	2,10		
1,19	87,37	12,63	0,60<Areia grossa<2,0	23,8
0,59	70,32	29,68		
0,42	51,64	48,36		
0,25	40,66	59,34	0,20<Areia média<0,6	41,6
0,15	31,29	68,71		
0,07	26,62	73,38	0,06< Areia fina <0,20	5,2
0,06	26,33	73,67		
0,04	24,24	75,76		
0,03	20,06	79,94	0,002 < Silte < 0,06	9,0
0,02	13,78	86,22		
0,01	7,51	92,49		
0,01	7,51	92,49		
0,01	7,51	92,49		
0,01	7,51	92,49		
0,01	7,51	92,49		
0,00	7,51	92,49		
0,00	7,51	92,49		
0,00	7,51	92,49		
0,00	7,51	92,49	Argila < 0,002	19,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502502			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	1	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,56	39,49	39,23	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	71,32	74,23	74,95	Pic. + água (g)	657,32	659,82	653,96
tara + SS (g)	71,29	72,33	70,15	Pic.+água+solo(g)	683,45	685,35	683,12
Umidade (%)	0,09	5,79	15,52	G (g/cm ³)	2,26	2,20	2,66
w (%):			7,13	G_s:			3,56

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,77	1,77	99,9
1 1/2"	38,1	4,41	6,19	99,7
1"	25,4	5,69	11,87	99,4
3/4"	19,1	7,11	18,98	99,0
3/8"	9,5	6,17	25,15	98,7
4	4,76	8,87	34,02	98,2
10	2,00	6,73	40,76	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,85	10,85	81,6
30	0,59	6,07	16,92	72,5
40	0,42	7,33	24,25	61,5
60	0,25	1,48	25,73	59,3
100	0,149	8,56	34,29	46,5
200	0,074	2,32	36,61	43,0

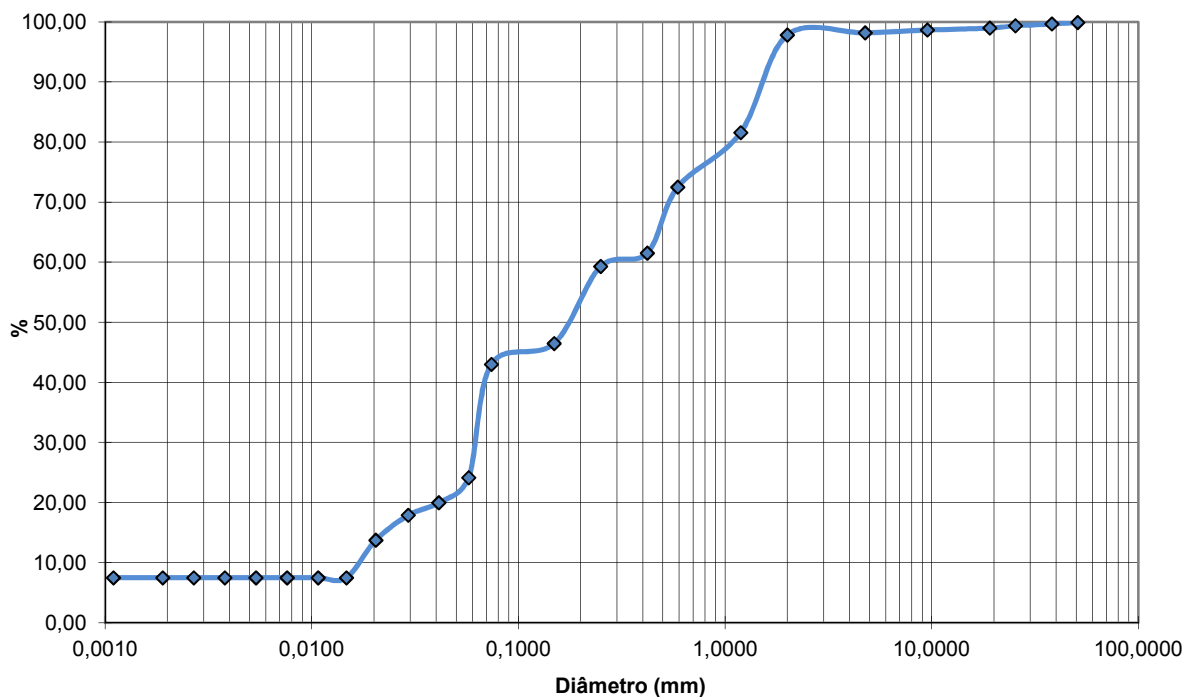
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°: 20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,008	0,9964	15,4	24,1	0,0575
1 min.	60	25,0	1,006	0,9964	15,8	20,0	0,0412
2 min.	120	25,0	1,005	0,9964	16,1	17,9	0,0293
4 min.	240	25,0	1,003	0,9964	15,6	13,7	0,0204
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0147
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0107
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0076
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	0,9
38,10	99,67	0,33		
25,40	99,36	0,64		
19,10	98,98	1,02	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,6
9,52	98,65	1,35		
4,76	98,18	1,82	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,6
2,00	97,82	2,18		
1,19	81,58	18,42	0,60<Areia grossa<2,0	23,1
0,59	72,49	27,51		
0,42	61,51	38,49		
0,25	59,30	40,70	0,20<Areia média<0,6	41,6
0,15	46,48	53,52		
0,07	43,01	56,99	0,06< Areia fina <0,20	6,2
0,06	24,14	75,86		
0,04	19,97	80,03		
0,03	17,89	82,11	0,002 < Silte < 0,06	9,0
0,02	13,73	86,27		
0,01	7,48	92,52		
0,01	7,48	92,52		
0,01	7,48	92,52		
0,01	7,48	92,52		
0,01	7,48	92,52		
0,00	7,48	92,52		
0,00	7,48	92,52		
0,00	7,48	92,52		
0,00	7,48	92,52	Argila < 0,002	18,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502526			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	1	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,08	39,21	39,35	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	71,00	72,49	73,68	Pic. + água (g)	654,23	658,85	653,45
tara + SS (g)	70,25	70,09	70,23	Pic.+água+solo(g)	682,05	680,21	683,11
Umidade (%)	2,41	7,77	11,17	G (g/cm ³)	2,47	1,84	2,73
w (%):			7,12	G_s:			3,52

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1870,0

Peneiramento Grosso					
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material	passa
2"	50,8	1,41	1,41	99,9	
1 1/2"	38,1	5,16	6,56	99,6	
1"	25,4	6,61	13,17	99,3	
3/4"	19,1	6,39	19,56	99,0	
3/8"	9,5	7,71	27,27	98,5	
4	4,76	8,35	35,62	98,1	
10	2,00	8,40	44,03	97,6	

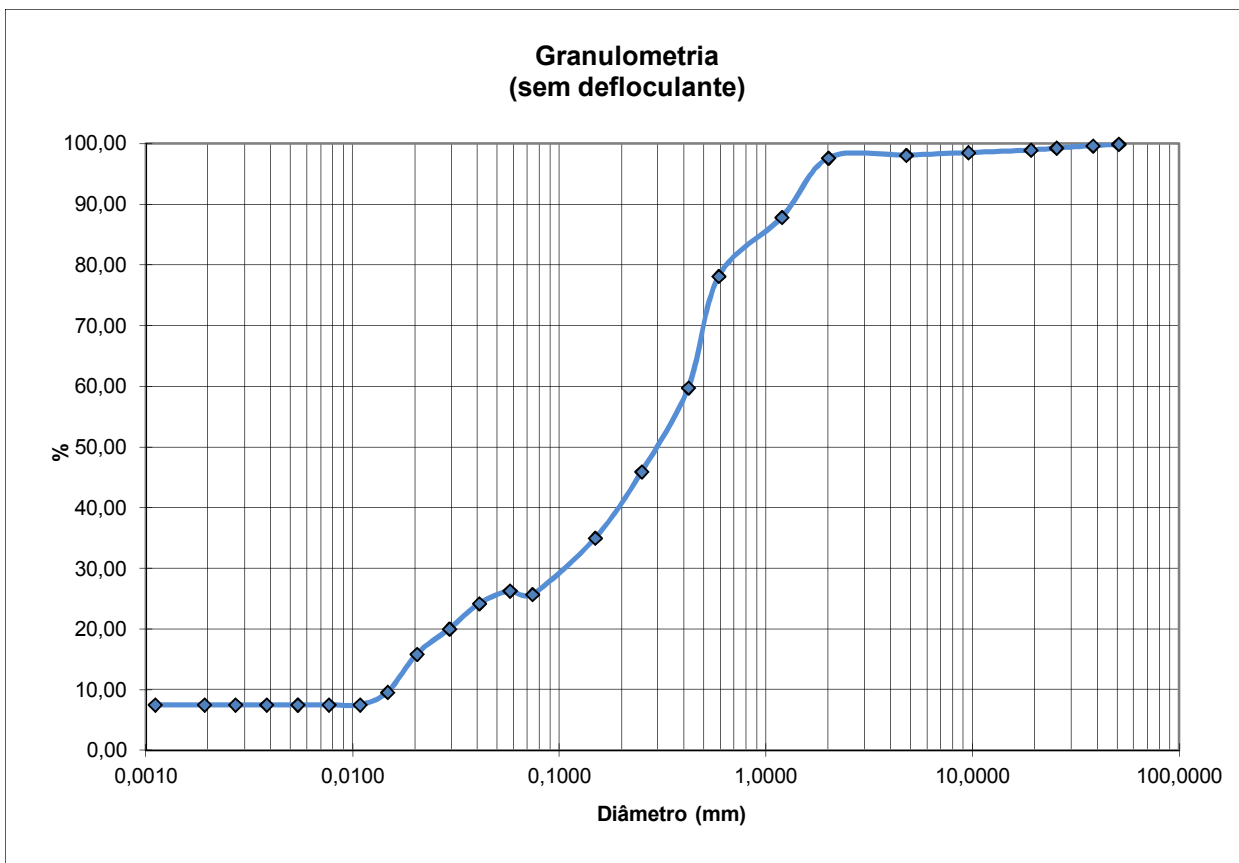
Peneiramento Fino					
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material	passa
16	1,19	6,55	6,55	87,9	
30	0,59	6,49	13,05	78,2	
40	0,42	12,30	25,35	59,8	
60	0,25	9,26	34,61	45,9	
100	0,149	7,32	41,93	35,0	
200	0,074	6,21	48,14	25,7	

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00	Densímetro N°: 20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,009	0,9964	15,2	26,3	0,0576
1 min.	60	25,0	1,008	0,9964	15,4	24,2	0,0410
2 min.	120	25,0	1,006	0,9964	15,8	20,0	0,0293
4 min.	240	25,0	1,004	0,9964	15,4	15,9	0,0204
8 min.	480	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,6	0,0147
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0108
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0077
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	6,0
38,10	99,65	0,35		
25,40	99,30	0,70		
19,10	98,95	1,05	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,8
9,52	98,54	1,46		
4,76	98,10	1,90		
2,00	97,65	2,35	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
1,19	87,86	12,14		
0,59	78,15	21,85	0,60<Areia grossa<2,0	26,0
0,42	59,77	40,23		
0,25	45,93	54,07	0,20<Areia média<0,6	22,0
0,15	34,99	65,01		
0,07	25,71	74,29	0,06< Areia fina <0,20	16,7
0,06	26,29	73,71		
0,04	24,20	75,80		
0,03	20,03	79,97	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	15,85	84,15		
0,01	9,59	90,41		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50	Argila < 0,002	23,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502531		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	2	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,02	39,87	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,09	72,60	73,24	Pic. + água (g)	658,45	659,75	653,56
tara + SS (g)	70,03	71,06	71,89	Pic.+água+solo(g)	684,25	683,08	681,02
Umidade (%)	13,36	4,81	4,22	G (g/cm ³)	2,24	2,00	2,43
w (%):			7,46	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1863,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,67	1,67	99,9
1 1/2"	38,1	6,86	8,52	99,5
1"	25,4	4,78	13,30	99,3
3/4"	19,1	5,60	18,90	99,0
3/8"	9,5	8,20	27,10	98,5
4	4,76	7,05	34,15	98,2
10	2,00	6,17	40,32	97,8

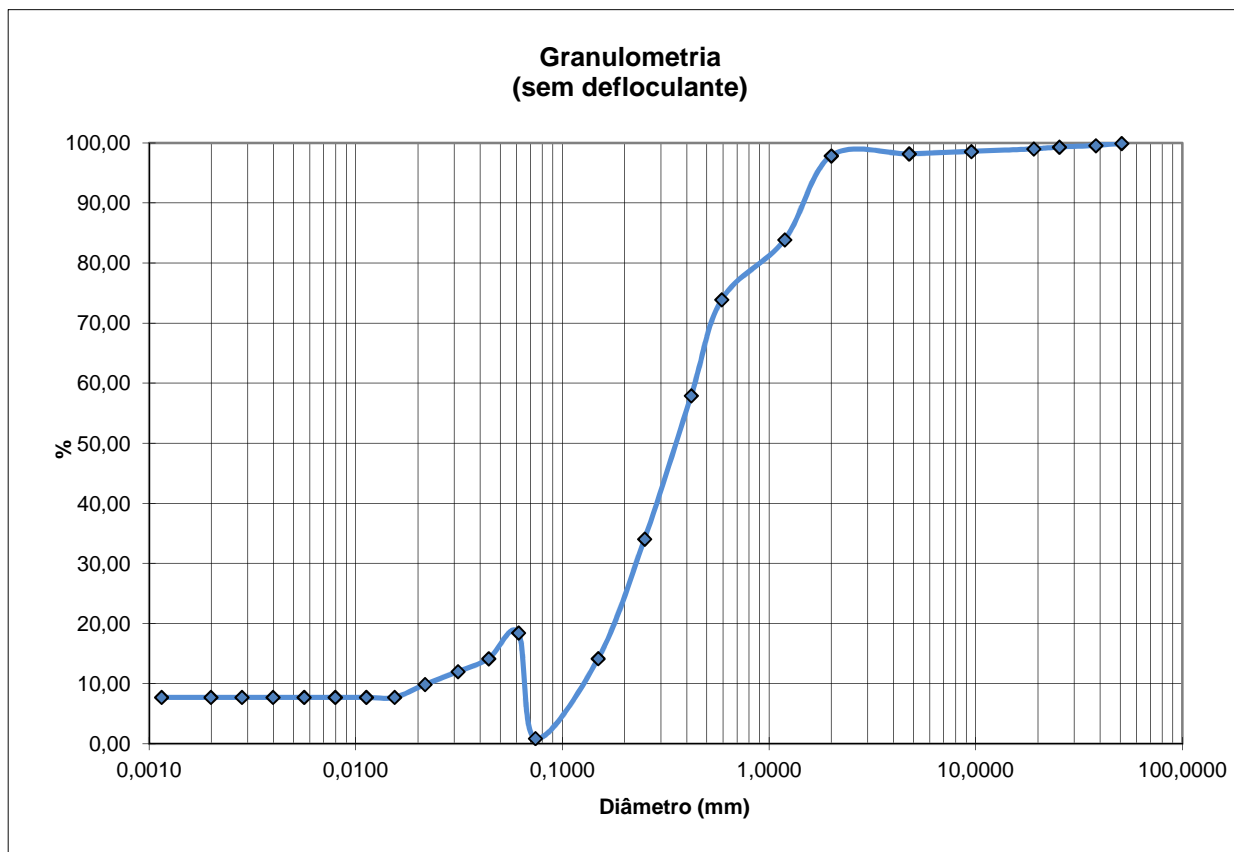
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,31	9,31	83,9
30	0,59	6,63	15,94	73,9
40	0,42	10,64	26,58	57,9
60	0,25	15,89	42,47	34,0
100	0,149	13,24	55,72	14,2
200	0,074	8,85	64,57	0,9

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0439
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,9	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,8
38,10	99,54	0,46		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,99	1,01	6,0<Pedregulho médio<20,0	6,0
9,52	98,55	1,45		
4,76	98,17	1,83	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,84	2,16		
1,19	83,85	16,15	0,60<Areia grossa<2,0	26,4
0,59	73,89	26,11		
0,42	57,91	42,09		
0,25	34,04	65,96	0,20<Areia média<0,6	47,3
0,15	14,15	85,85		
0,07	0,86	99,14	0,06< Areia fina <0,20	9,7
0,06	18,44	81,56		
0,04	14,15	85,85		
0,03	12,00	88,00	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,86	90,14		
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502519		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	2	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,03	39,56	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,60	74,93	74,13	Pic. + água (g)	654,95	659,42	657,23
tara + SS (g)	70,16	71,56	72,89	Pic.+água+solo(g)	684,10	683,05	680,12
Umidade (%)	7,84	10,53	3,67	G (g/cm ³)	2,66	2,02	1,96
w (%):			7,35	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,7

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,82	1,82	99,9
1 1/2"	38,1	5,60	7,42	99,6
1"	25,4	5,35	12,77	99,3
3/4"	19,1	6,30	19,07	99,0
3/8"	9,5	5,78	24,85	98,7
4	4,76	6,06	30,91	98,3
10	2,00	7,44	38,35	97,9

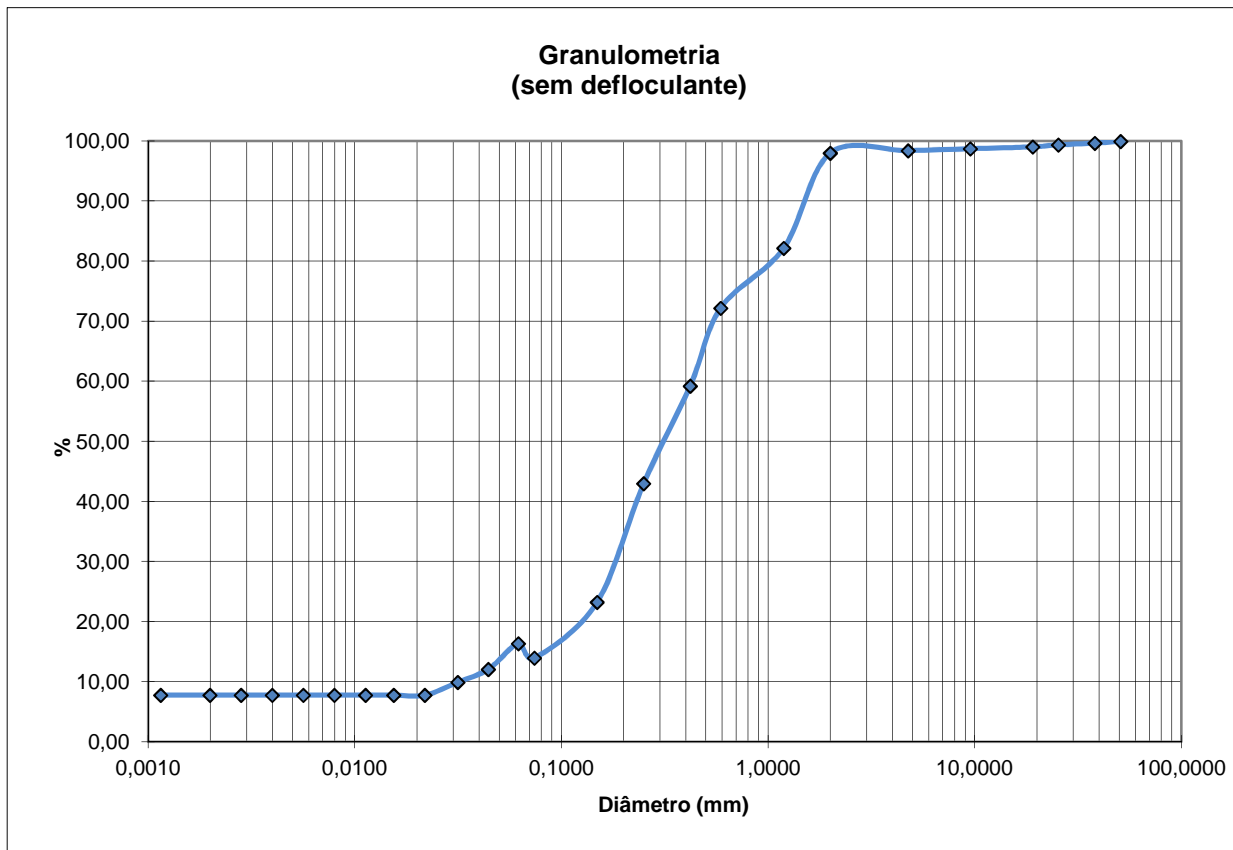
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,54	10,54	82,1
30	0,59	6,65	17,18	72,1
40	0,42	8,64	25,82	59,2
60	0,25	10,81	36,62	42,9
100	0,149	13,14	49,76	23,2
200	0,074	6,19	55,95	13,9

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00	Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0619
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0443
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,9	0,0315
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,5
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,32	0,68		
19,10	98,98	1,02	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,67	1,33		
4,76	98,34	1,66	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,9
2,00	97,94	2,06		
1,19	82,12	17,88	0,60<Areia grossa<2,0	27,1
0,59	72,14	27,86		
0,42	59,17	40,83		
0,25	42,94	57,06	0,20<Areia média<0,6	36,9
0,15	23,20	76,80		
0,07	13,91	86,09	0,06< Areia fina <0,20	23,0
0,06	16,32	83,68		
0,04	12,02	87,98		
0,03	9,87	90,13	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,72	92,28		
0,02	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502555		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	2	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,45	39,86	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	71,96	75,06	73,90	Pic. + água (g)	657,56	659,12	656,06
tara + SS (g)	72,03	72,06	70,04	Pic.+água+solo(g)	680,52	684,25	684,38
Umidade (%)	-0,22	9,20	12,79	G (g/cm ³)	1,96	2,16	2,54
w (%):			7,26	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,7

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	2,00	2,00	99,9
1 1/2"	38,1	5,78	7,77	99,6
1"	25,4	5,80	13,58	99,3
3/4"	19,1	7,63	21,20	98,9
3/8"	9,5	9,00	30,20	98,4
4	4,76	6,70	36,90	98,0
10	2,00	7,71	44,61	97,6

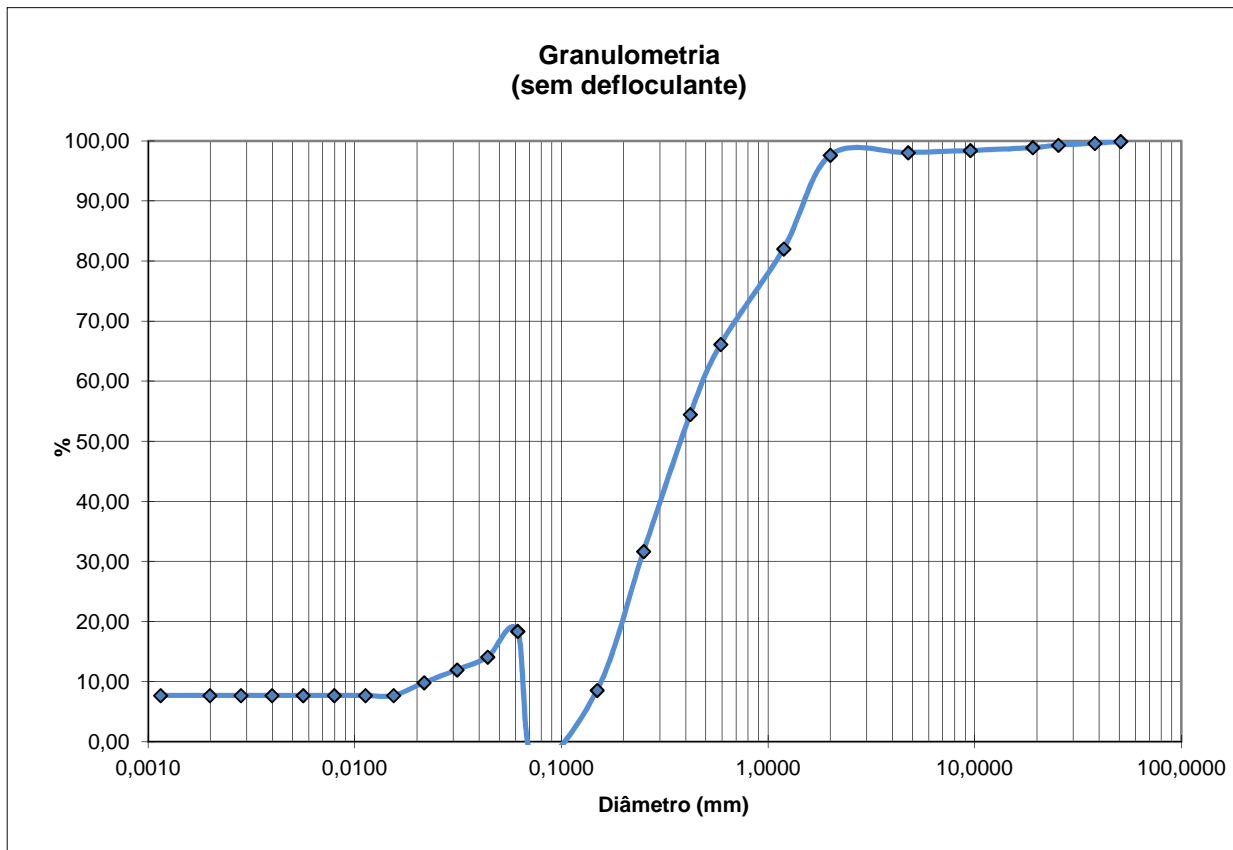
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,43	10,43	82,0
30	0,59	10,63	21,06	66,1
40	0,42	7,81	28,86	54,4
60	0,25	15,24	44,10	31,7
100	0,149	15,45	59,55	8,5
200	0,074	7,96	67,51	-3,4

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0439	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,89	0,11	20<Pedregulho grosso<60	0,7
38,10	99,58	0,42		
25,40	99,27	0,73		
19,10	98,86	1,14	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,3
9,52	98,38	1,62		
4,76	98,02	1,98	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,61	2,39		
1,19	82,02	17,98	0,60<Areia grossa<2,0	36,1
0,59	66,12	33,88		
0,42	54,44	45,56		
0,25	31,65	68,35	0,20<Areia média<0,6	47,2
0,15	8,55	91,45		
0,07	-3,36	103,36	0,06< Areia fina <0,20	8,9
0,06	18,36	81,64		
0,04	14,09	85,91		
0,03	11,95	88,05	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,82	90,18		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502516		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	2	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,71	39,39	39,88	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,86	72,99	72,62	Pic. + água (g)	654,89	659,85	657,86
tara + SS (g)	71,54	70,09	70,23	Pic.+água+solo(g)	682,38	682,75	683,87
Umidade (%)	4,15	9,45	7,87	G (g/cm ³)	2,43	1,96	2,25
w (%):			7,16	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,2

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,74	1,74	99,9
1 1/2"	38,1	4,85	6,59	99,6
1"	25,4	5,71	12,30	99,3
3/4"	19,1	6,76	19,06	99,0
3/8"	9,5	7,60	26,66	98,6
4	4,76	6,13	32,80	98,2
10	2,00	8,93	41,72	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,38	6,38	88,2
30	0,59	6,43	12,80	78,6
40	0,42	7,65	20,45	67,2
60	0,25	12,88	33,33	47,9
100	0,149	11,43	44,76	30,8
200	0,074	6,27	51,03	21,4

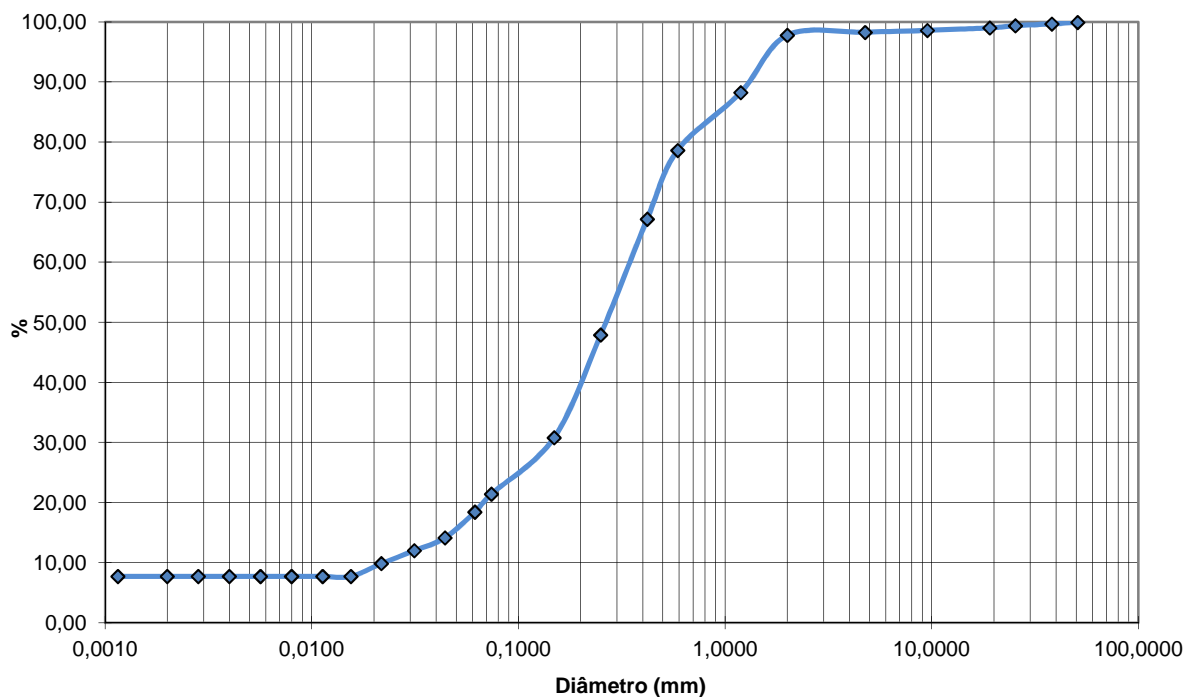
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0441
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0314
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,65	0,35		
25,40	99,34	0,66		
19,10	98,98	1,02	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,3
9,52	98,57	1,43		
4,76	98,25	1,75	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,2
2,00	97,77	2,23		
1,19	88,22	11,78	0,60<Areia grossa<2,0	25,0
0,59	78,60	21,40		
0,42	67,16	32,84		
0,25	47,88	52,12	0,20<Areia média<0,6	43,5
0,15	30,78	69,22		
0,07	21,40	78,60	0,06< Areia fina <0,20	18,1
0,06	18,41	81,59		
0,04	14,13	85,87		
0,03	11,98	88,02	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,84	90,16		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502540			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	3	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,12	39,98	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,23	74,74	73,21	Pic. + água (g)	654,12	655,73	658,12
tara + SS (g)	70,07	71,35	71,81	Pic.+água+solo(g)	681,01	683,03	681,02
Umidade (%)	7,10	10,52	4,40	G (g/cm ³)	2,36	2,41	1,96
w (%):			7,34	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1866,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,09	1,09	99,9
1 1/2"	38,1	6,33	7,42	99,6
1"	25,4	5,94	13,36	99,3
3/4"	19,1	5,78	19,13	99,0
3/8"	9,5	8,03	27,17	98,5
4	4,76	6,03	33,20	98,2
10	2,00	6,70	39,90	97,9

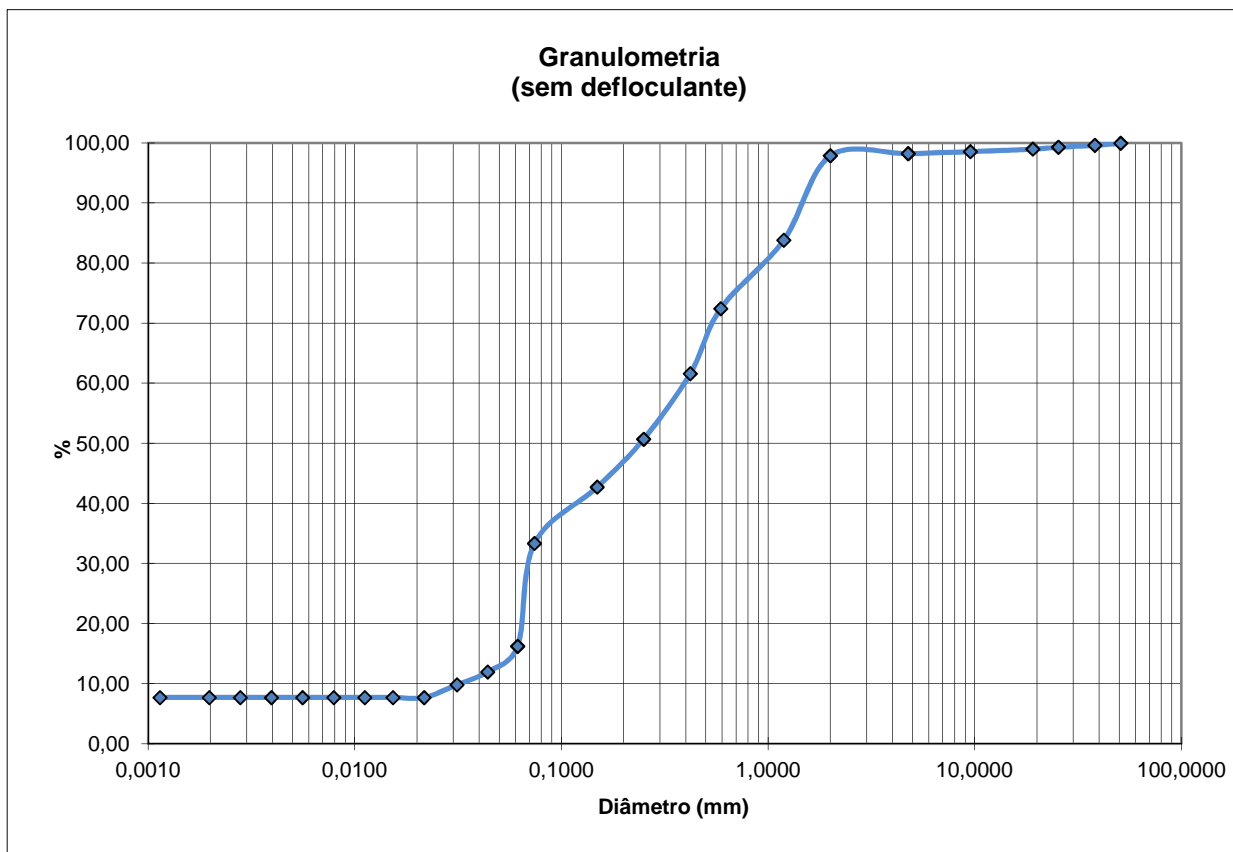
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,37	9,37	83,8
30	0,59	7,59	16,96	72,4
40	0,42	7,22	24,17	61,6
60	0,25	7,26	31,43	50,7
100	0,149	5,32	36,75	42,7
200	0,074	6,25	43,00	33,3

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0614
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0439
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0312
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,0
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,28	0,72		
19,10	98,97	1,03	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,7
9,52	98,54	1,46		
4,76	98,22	1,78	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,4
2,00	97,86	2,14		
1,19	83,81	16,19	0,60<Areia grossa<2,0	25,3
0,59	72,42	27,58		
0,42	61,59	38,41		
0,25	50,69	49,31	0,20<Areia média<0,6	25,9
0,15	42,71	57,29		
0,07	33,33	66,67	0,06< Areia fina <0,20	30,9
0,06	16,22	83,78		
0,04	11,95	88,05		
0,03	9,81	90,19	0,002 < Silte < 0,06	8,2
0,02	7,68	92,32		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	7,7

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502507		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	3	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,21	39,64	39,83	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,69	76,10	72,64	Pic. + água (g)	657,10	659,35	658,72
tara + SS (g)	70,89	72,56	71,85	Pic.+água+solo(g)	683,03	682,49	686,53
Umidade (%)	8,84	10,75	2,47	G (g/cm ³)	2,25	1,98	2,47
w (%):			7,35	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,32	1,32	99,9
1 1/2"	38,1	5,11	6,43	99,7
1"	25,4	6,64	13,07	99,3
3/4"	19,1	6,75	19,82	98,9
3/8"	9,5	7,67	27,50	98,5
4	4,76	7,37	34,87	98,1
10	2,00	7,12	41,99	97,7

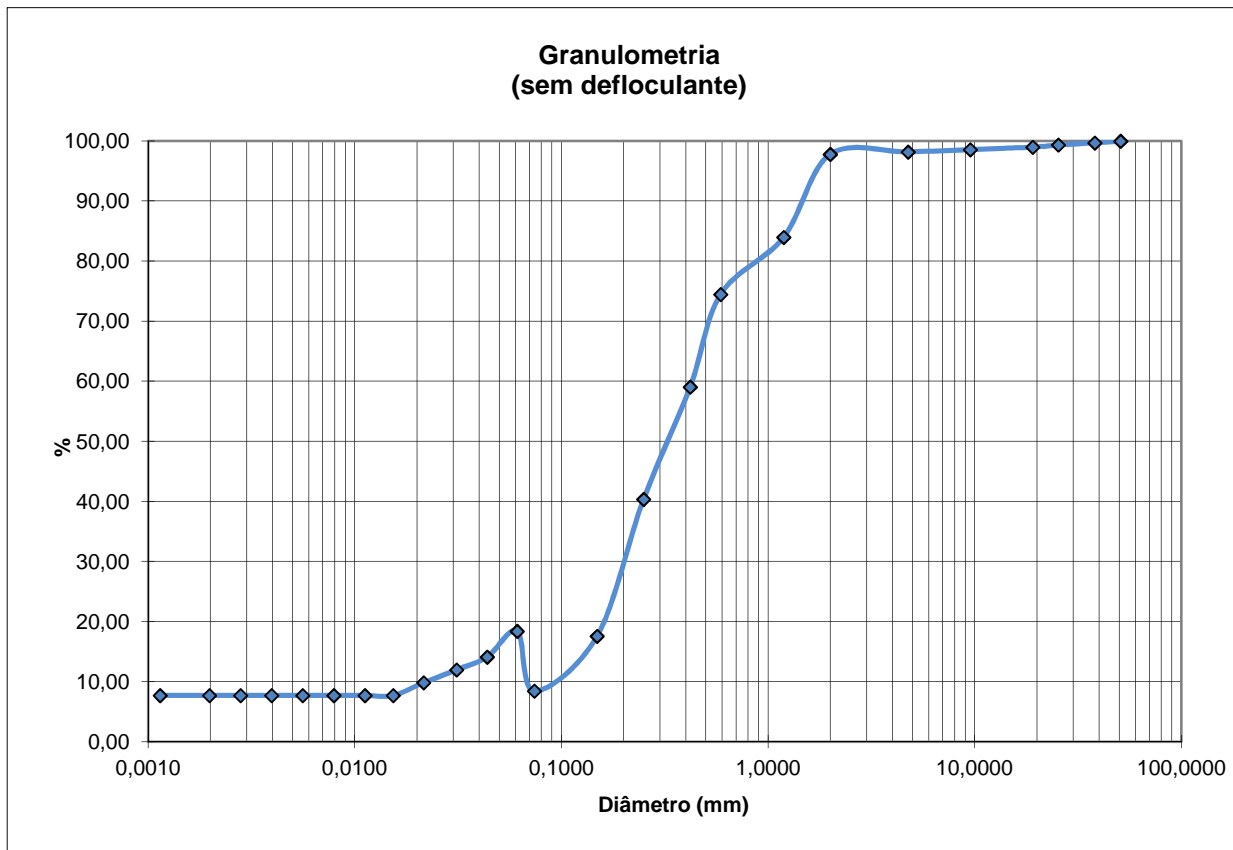
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,22	9,22	83,9
30	0,59	6,33	15,55	74,4
40	0,42	10,29	25,84	59,0
60	0,25	12,46	38,31	40,3
100	0,149	15,19	53,49	17,6
200	0,074	6,09	59,59	8,4

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0311	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,66	0,34		
25,40	99,30	0,70		
19,10	98,94	1,06	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,7
9,52	98,53	1,47		
4,76	98,13	1,87	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,6
2,00	97,75	2,25		
1,19	83,93	16,07	0,60<Areia grossa<2,0	25,9
0,59	74,43	25,57		
0,42	59,01	40,99		
0,25	40,32	59,68	0,20<Areia média<0,6	49,2
0,15	17,56	82,44		
0,07	8,42	91,58	0,06< Areia fina <0,20	14,4
0,06	18,36	81,64		
0,04	14,09	85,91		
0,03	11,95	88,05	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,82	90,18		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502505		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	3	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,67	39,12	39,89	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,56	73,02	74,55	Pic. + água (g)	657,52	653,02	656,13
tara + SS (g)	70,56	71,49	71,12	Pic.+água+solo(g)	680,50	681,02	681,59
Umidade (%)	6,47	4,73	10,98	G (g/cm ³)	1,97	2,50	2,20
w (%):			7,39	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,44	1,44	99,9
1 1/2"	38,1	6,03	7,47	99,6
1"	25,4	5,84	13,32	99,3
3/4"	19,1	8,11	21,42	98,9
3/8"	9,5	6,34	27,76	98,5
4	4,76	8,96	36,72	98,0
10	2,00	8,07	44,79	97,6

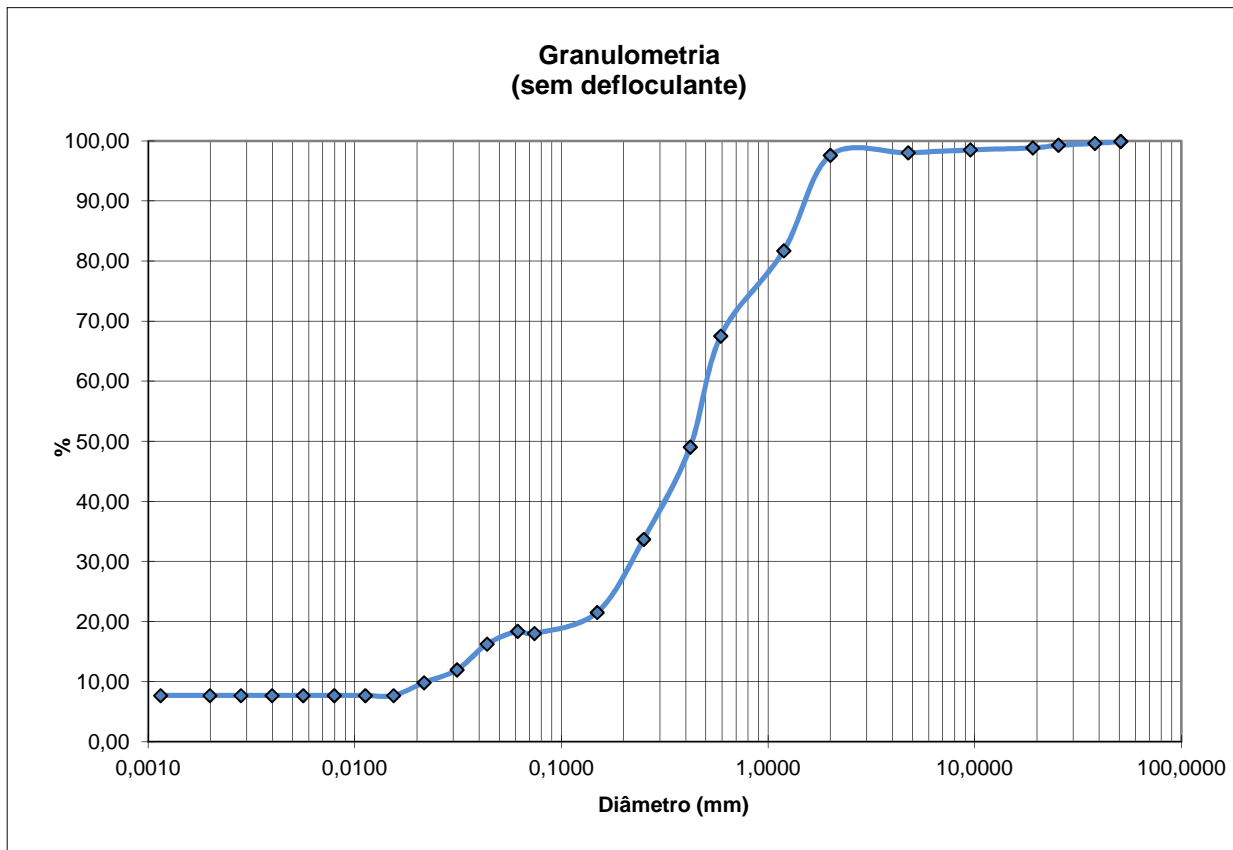
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,61	10,61	81,7
30	0,59	9,47	20,09	67,5
40	0,42	12,34	32,43	49,0
60	0,25	10,25	42,68	33,7
100	0,149	8,14	50,82	21,5
200	0,074	2,32	53,14	18,0

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0437	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	0,7
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,85	1,15	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,1
9,52	98,51	1,49		
4,76	98,03	1,97	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,60	2,40		
1,19	81,71	18,29	0,60<Areia grossa<2,0	26,5
0,59	67,52	32,48		
0,42	49,04	50,96		
0,25	33,70	66,30	0,20<Areia média<0,6	51,7
0,15	21,51	78,49		
0,07	18,03	81,97	0,06< Areia fina <0,20	13,2
0,06	18,38	81,62		
0,04	16,24	83,76		
0,03	11,97	88,03	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,83	90,17		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502514			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	3	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,52	39,61	39,01	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,68	73,80	73,25	Pic. + água (g)	654,89	659,25	657,23
tara + SS (g)	70,06	71,09	71,75	Pic.+água+solo(g)	681,05	682,20	684,59
Umidade (%)	8,58	8,61	4,58	G (g/cm ³)	2,27	1,96	2,41
w (%):			7,26	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,96	1,96	99,9
1 1/2"	38,1	6,43	8,39	99,6
1"	25,4	6,80	15,19	99,2
3/4"	19,1	5,90	21,09	98,9
3/8"	9,5	6,84	27,93	98,5
4	4,76	8,06	36,00	98,1
10	2,00	6,25	42,25	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,56	6,56	87,9
30	0,59	10,16	16,72	72,7
40	0,42	10,18	26,90	57,4
60	0,25	10,37	37,28	41,9
100	0,149	10,09	47,37	26,8
200	0,074	6,10	53,47	17,7

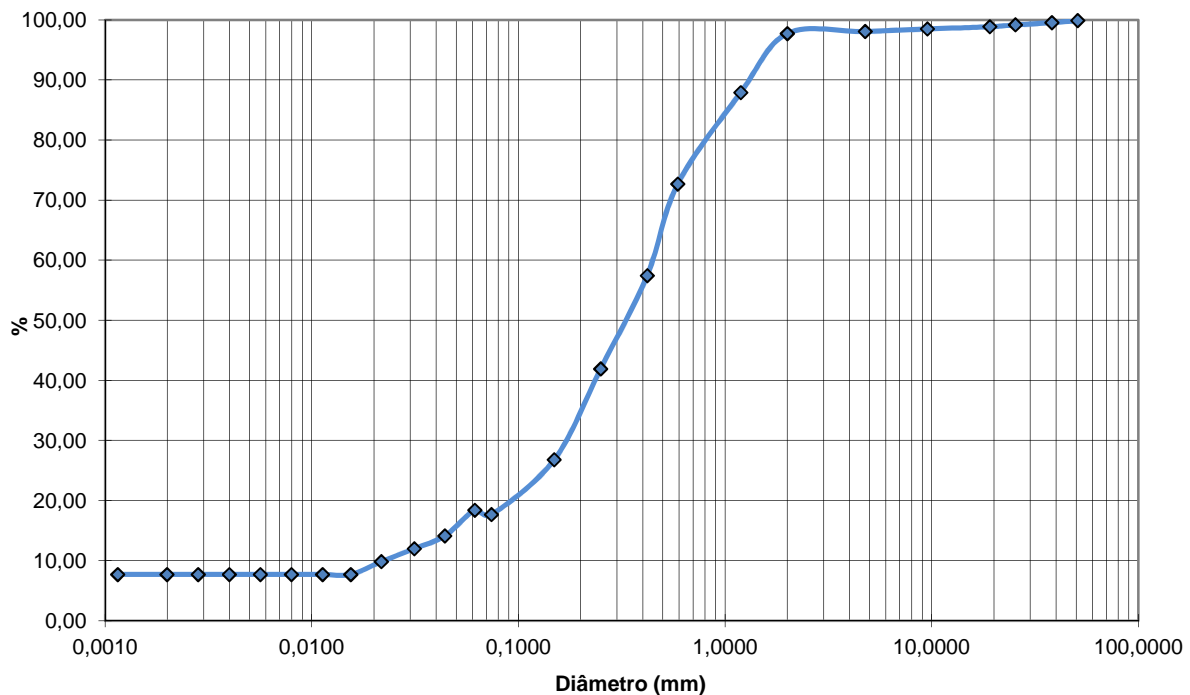
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,5
38,10	99,55	0,45		
25,40	99,19	0,81		
19,10	98,87	1,13	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,9
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,07	1,93	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,74	2,26		
1,19	87,91	12,09	0,60<Areia grossa<2,0	30,2
0,59	72,70	27,30		
0,42	57,45	42,55		
0,25	41,91	58,09	0,20<Areia média<0,6	43,0
0,15	26,80	73,20		
0,07	17,67	82,33	0,06< Areia fina <0,20	18,9
0,06	18,41	81,59		
0,04	14,12	85,88		
0,03	11,98	88,02	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,84	90,16		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502523		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	4	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,25	39,41	39,98	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,02	75,84	73,45	Pic. + água (g)	653,14	655,85	659,19
tara + SS (g)	70,99	71,15	72,47	Pic.+água+solo(g)	680,22	681,55	684,05
Umidade (%)	3,25	14,78	3,02	G (g/cm ³)	2,37	2,22	2,13
w (%):			7,01	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1871,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,82	1,82	99,9
1 1/2"	38,1	6,27	8,09	99,6
1"	25,4	5,04	13,13	99,3
3/4"	19,1	5,17	18,30	99,0
3/8"	9,5	5,90	24,20	98,7
4	4,76	8,06	32,26	98,3
10	2,00	8,57	40,83	97,8

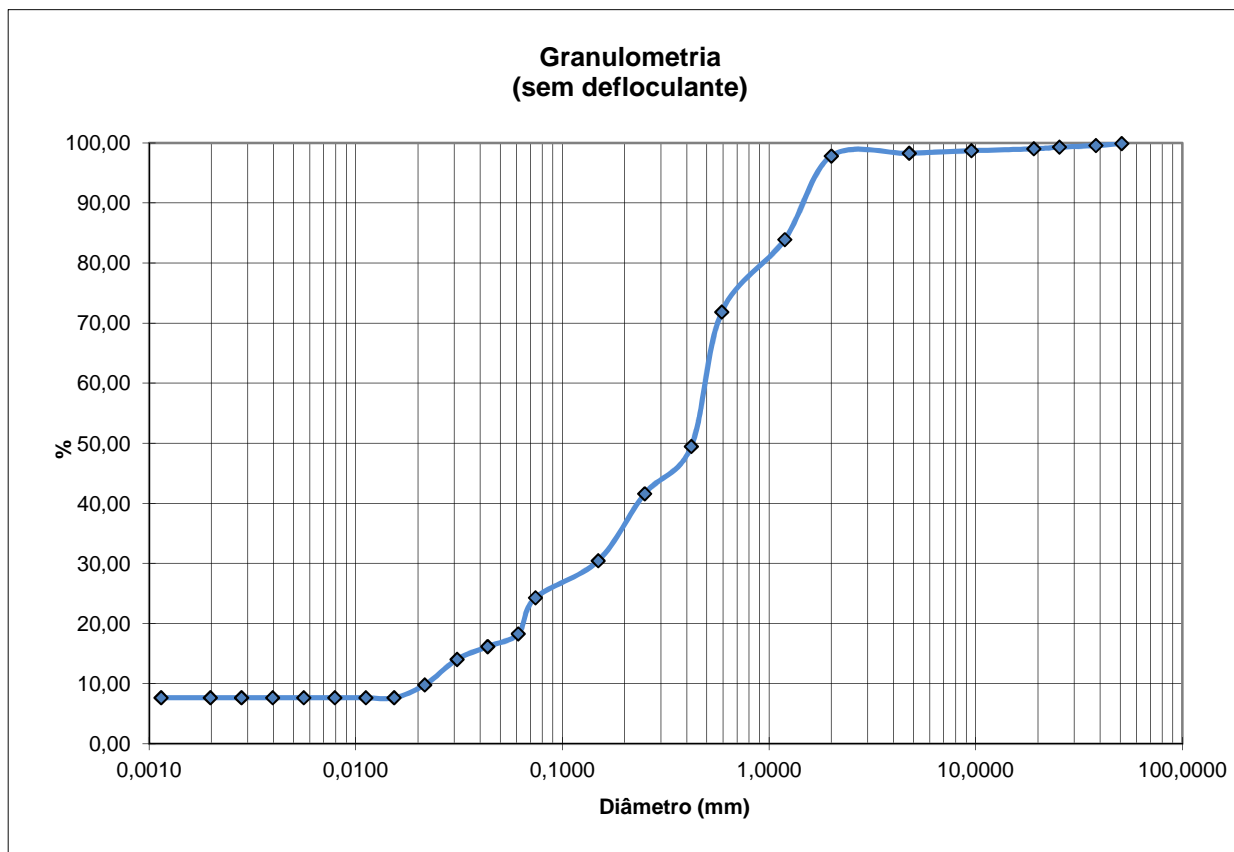
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,30	9,30	83,9
30	0,59	8,06	17,36	71,9
40	0,42	14,96	32,33	49,5
60	0,25	5,26	37,59	41,6
100	0,149	7,46	45,05	30,5
200	0,074	4,12	49,17	24,3

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0434	
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,0	0,0309	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0215	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,30	0,70		
19,10	99,02	0,98	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,6
9,52	98,71	1,29		
4,76	98,28	1,72	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,82	2,18		
1,19	83,91	16,09	0,60<Areia grossa<2,0	28,1
0,59	71,86	28,14		
0,42	49,48	50,52		
0,25	41,61	58,39	0,20<Areia média<0,6	50,2
0,15	30,46	69,54		
0,07	24,30	75,70	0,06< Areia fina <0,20	10,2
0,06	18,30	81,70		
0,04	16,17	83,83		
0,03	14,04	85,96	0,002 < Silte < 0,06	7,0
0,02	9,78	90,22		
0,02	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502510		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	4	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,42	39,63	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,80	75,49	71,49	Pic. + água (g)	656,18	658,52	657,21
tara + SS (g)	70,07	71,81	71,25	Pic.+água+solo(g)	682,18	680,08	686,05
Umidade (%)	8,97	11,36	0,76	G (g/cm ³)	2,25	1,85	2,61
w (%):			7,03	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1871,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,89	1,89	99,9
1 1/2"	38,1	5,17	7,07	99,6
1"	25,4	6,08	13,15	99,3
3/4"	19,1	7,65	20,79	98,9
3/8"	9,5	7,58	28,37	98,5
4	4,76	6,33	34,70	98,1
10	2,00	7,82	42,52	97,7

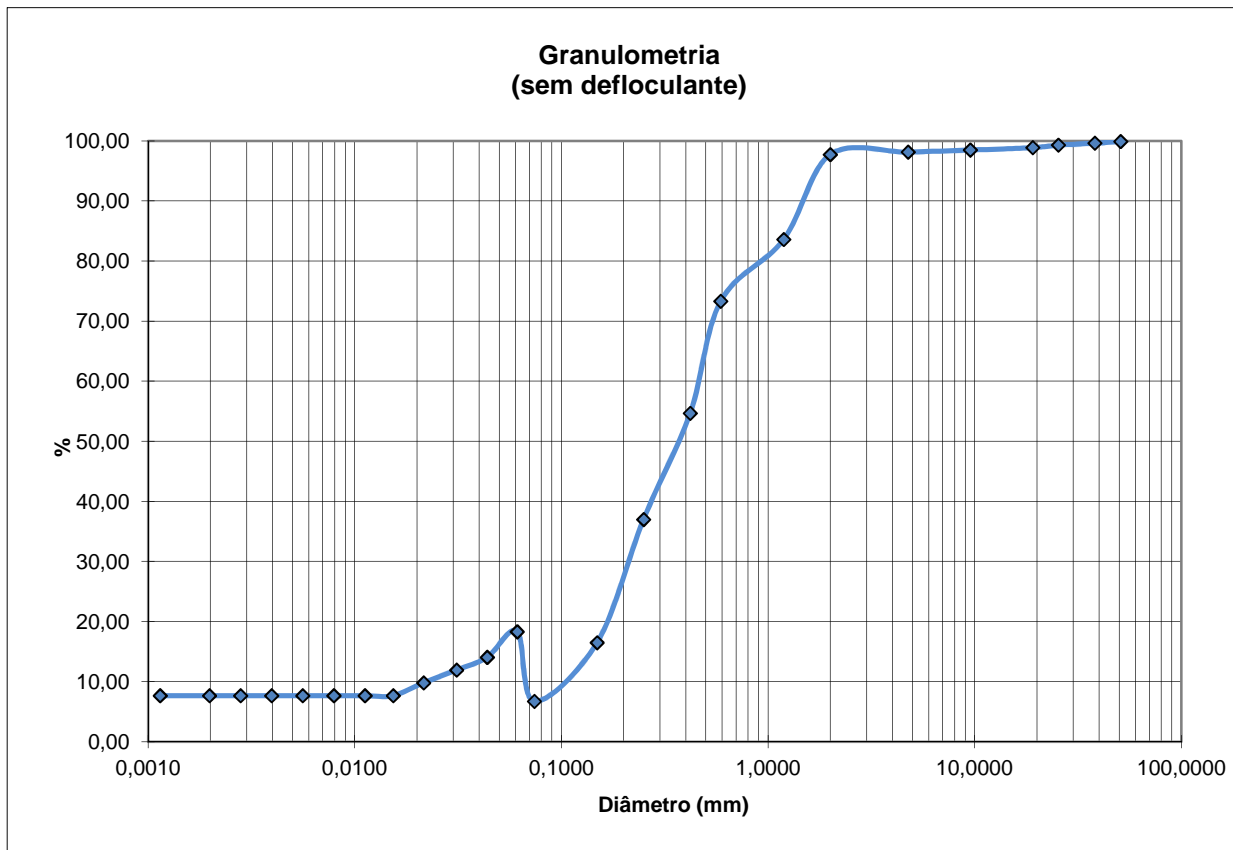
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,47	9,47	83,6
30	0,59	6,88	16,34	73,3
40	0,42	12,48	28,82	54,7
60	0,25	11,83	40,65	37,0
100	0,149	13,72	54,37	16,5
200	0,074	6,54	60,91	6,7

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,0	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,4
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,30	0,70		
19,10	98,89	1,11	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,9
9,52	98,48	1,52		
4,76	98,15	1,85	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,7
2,00	97,73	2,27		
1,19	83,58	16,42	0,60<Areia grossa<2,0	27,6
0,59	73,31	26,69		
0,42	54,66	45,34		
0,25	36,99	63,01	0,20<Areia média<0,6	48,5
0,15	16,49	83,51		
0,07	6,72	93,28	0,06< Areia fina <0,20	12,9
0,06	18,30	81,70		
0,04	14,04	85,96		
0,03	11,91	88,09	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	9,78	90,22		
0,02	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35	Argila < 0,002	3,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502521		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	4	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,68	39,42	39,68	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,94	73,02	72,51	Pic. + água (g)	659,64	653,99	654,78
tara + SS (g)	70,40	71,29	71,25	Pic.+água+solo(g)	681,37	682,26	681,10
Umidade (%)	11,52	5,43	3,99	G (g/cm ³)	1,86	2,52	2,28
w (%):			6,98	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1872,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,68	1,68	99,9
1 1/2"	38,1	6,68	8,36	99,6
1"	25,4	6,86	15,23	99,2
3/4"	19,1	8,95	24,18	98,7
3/8"	9,5	7,41	31,59	98,3
4	4,76	6,77	38,35	98,0
10	2,00	8,76	47,11	97,5

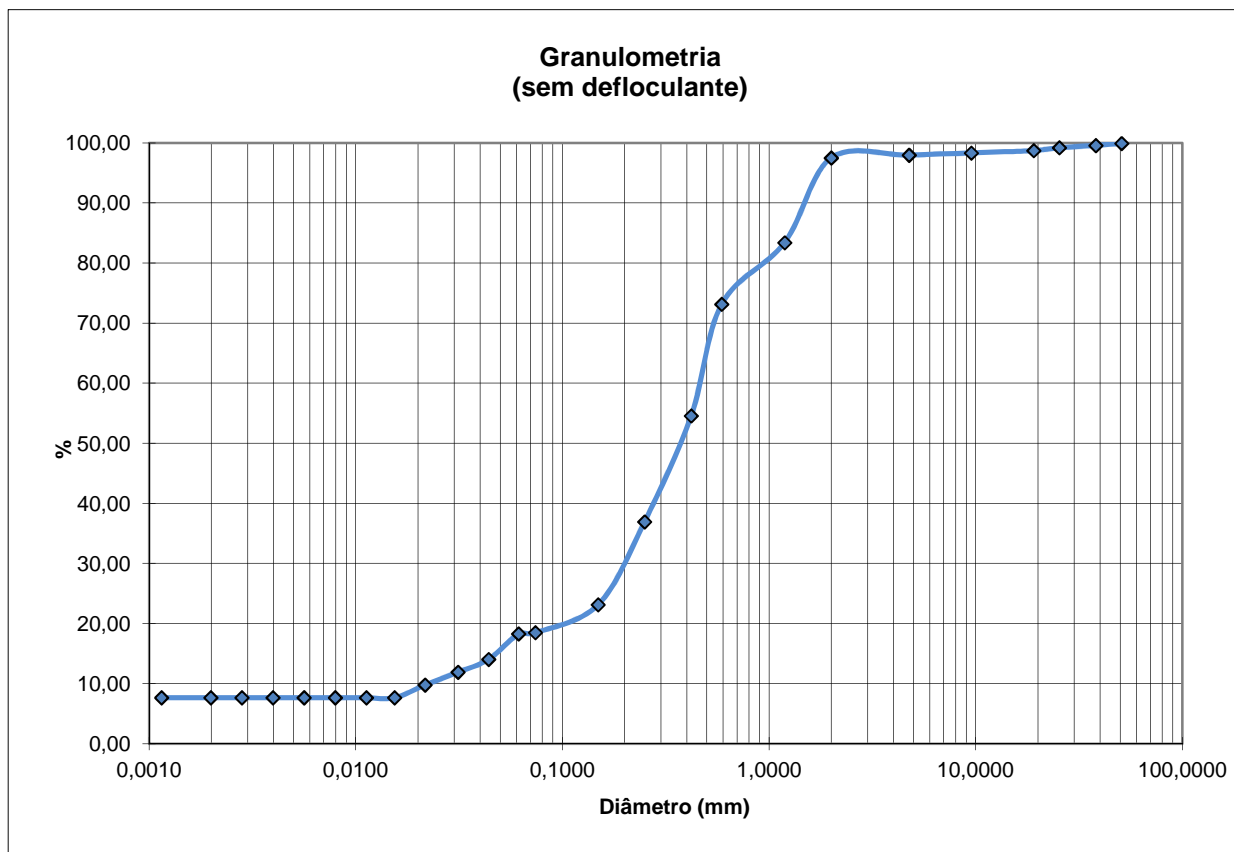
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,47	9,47	83,4
30	0,59	6,88	16,34	73,1
40	0,42	12,48	28,82	54,5
60	0,25	11,83	40,65	36,9
100	0,149	9,26	49,91	23,1
200	0,074	3,12	53,03	18,5

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,0	0,0439
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,55	0,45		
25,40	99,19	0,81		
19,10	98,71	1,29	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,1
9,52	98,31	1,69		
4,76	97,95	2,05	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,4
2,00	97,48	2,52		
1,19	83,38	16,62	0,60<Areia grossa<2,0	27,8
0,59	73,14	26,86		
0,42	54,55	45,45		
0,25	36,92	63,08	0,20<Areia média<0,6	49,9
0,15	23,13	76,87		
0,07	18,48	81,52	0,06< Areia fina <0,20	13,5
0,06	18,29	81,71		
0,04	14,03	85,97		
0,03	11,91	88,09	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	9,78	90,22		
0,02	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35	Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502515		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	4	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	16/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,12	39,56	39,74	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	71,35	73,89	75,89	Pic. + água (g)	653,82	659,68	659,11
tara + SS (g)	70,75	70,81	72,84	Pic.+água+solo(g)	681,80	683,29	683,99
Umidade (%)	1,90	9,86	9,21	G (g/cm ³)	2,48	2,01	2,13
w (%):			6,99	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1872,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,78	1,78	99,9
1 1/2"	38,1	4,18	5,96	99,7
1"	25,4	5,14	11,09	99,4
3/4"	19,1	6,44	17,53	99,1
3/8"	9,5	6,15	23,69	98,7
4	4,76	8,40	32,09	98,3
10	2,00	8,01	40,10	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,47	9,47	83,7
30	0,59	6,88	16,34	73,4
40	0,42	12,48	28,82	54,8
60	0,25	11,83	40,65	37,1
100	0,149	5,12	45,77	29,4
200	0,074	4,16	49,93	23,2

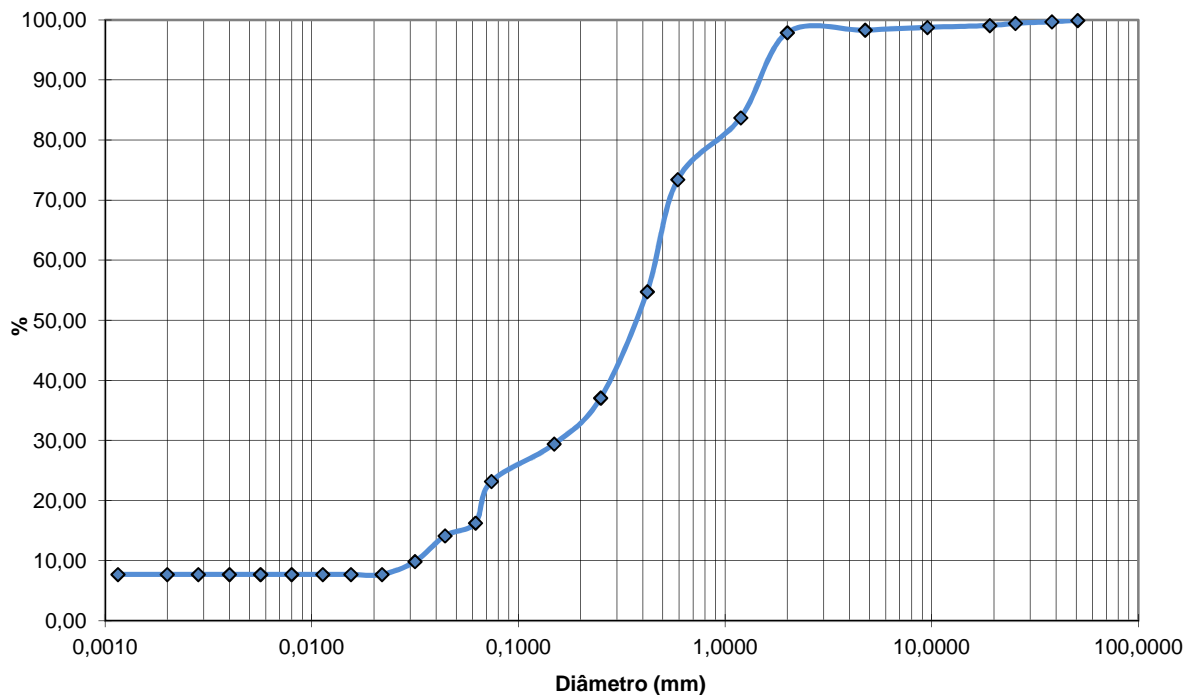
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00	Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0620
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0441
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0316
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0219
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,68	0,32		
25,40	99,41	0,59		
19,10	99,06	0,94	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,8
9,52	98,73	1,27		
4,76	98,29	1,71	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,6
2,00	97,86	2,14		
1,19	83,70	16,30	0,60<Areia grossa<2,0	28,9
0,59	73,42	26,58		
0,42	54,75	45,25		
0,25	37,06	62,94	0,20<Areia média<0,6	49,6
0,15	29,40	70,60		
0,07	23,18	76,82	0,06< Areia fina <0,20	13,9
0,06	16,27	83,73		
0,04	14,12	85,88		
0,03	9,84	90,16	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502534		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	5	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,38	39,40	39,87	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,54	74,43	74,09	Pic. + água (g)	654,25	658,42	659,44
tara + SS (g)	71,65	71,59	72,35	Pic.+água+solo(g)	683,29	683,95	683,95
Umidade (%)	2,76	8,82	5,36	G (g/cm ³)	2,58	2,16	2,07
w (%):			5,65	G_s:			3,41

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,89	1,89	99,9
1 1/2"	38,1	6,24	8,13	99,6
1"	25,4	5,94	14,07	99,3
3/4"	19,1	8,86	22,93	98,8
3/8"	9,5	6,89	29,82	98,4
4	4,76	8,22	38,04	98,0
10	2,00	7,40	45,44	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,04	10,04	82,8
30	0,59	6,32	16,35	73,5
40	0,42	11,88	28,24	56,0
60	0,25	14,30	42,54	34,9
100	0,149	8,16	50,70	22,9
200	0,074	1,42	52,12	20,8

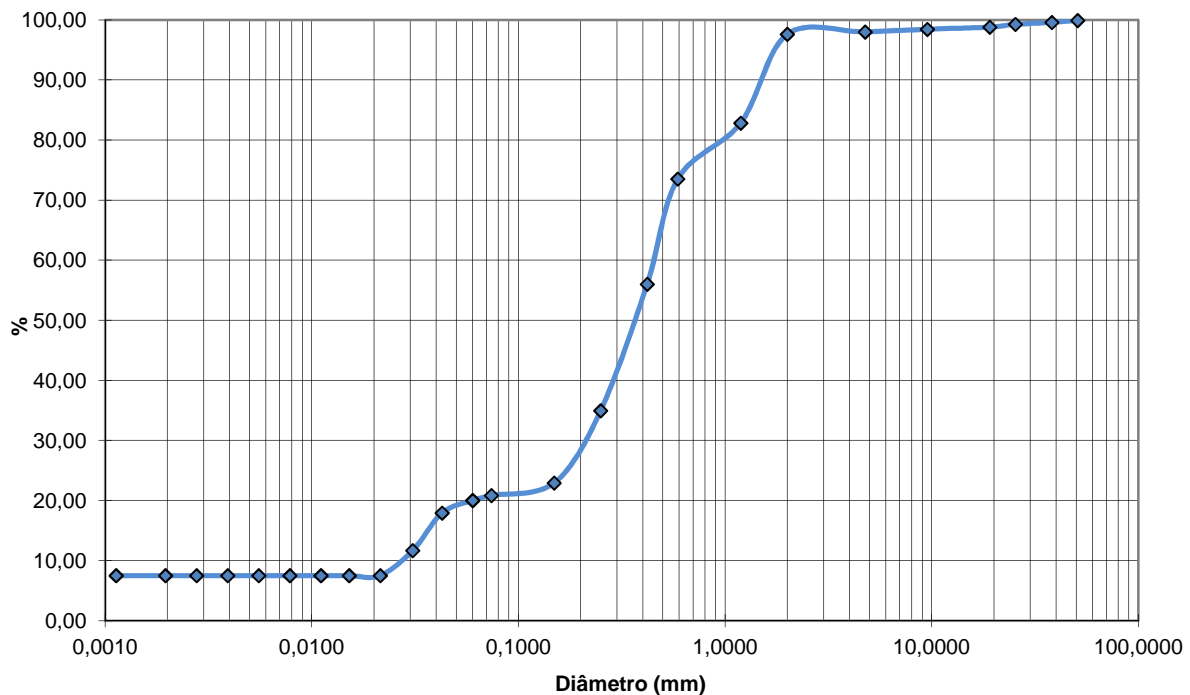
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,006	0,9964	15,8	20,0	0,0601	
1 min.	60	25,0	1,005	0,9964	16,1	17,9	0,0427	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,7	0,0308	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0215	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0152	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0111	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0078	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0055	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0039	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	0,9
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,26	0,74		
19,10	98,79	1,21	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,6
9,52	98,43	1,57		
4,76	97,99	2,01	2,0<Pedregulho fino<6,0	9,0
2,00	97,60	2,40		
1,19	82,82	17,18	0,60<Areia grossa<2,0	20,1
0,59	73,51	26,49		
0,42	56,01	43,99		
0,25	34,94	65,06	0,20<Areia média<0,6	32,2
0,15	22,92	77,08		
0,07	20,83	79,17	0,06< Areia fina <0,20	4,2
0,06	20,01	79,99		
0,04	17,92	82,08		
0,03	11,67	88,33	0,002 < Silte < 0,06	27,0
0,02	7,50	92,50		
0,02	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,01	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50		
0,00	7,50	92,50	Argila < 0,002	7,5

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502536		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	5	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,24	39,41	39,48	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,73	74,90	72,89	Pic. + água (g)	654,91	653,89	659,25
tara + SS (g)	70,89	71,55	72,69	Pic.+água+solo(g)	680,95	680,61	687,59
Umidade (%)	5,81	10,42	0,60	G (g/cm ³)	2,22	2,29	2,48
w (%):			5,61	G_s:			3,49

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1896,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,24	1,24	99,9
1 1/2"	38,1	5,93	7,16	99,6
1"	25,4	6,67	13,84	99,3
3/4"	19,1	6,11	19,95	98,9
3/8"	9,5	8,42	28,36	98,5
4	4,76	8,74	37,11	98,0
10	2,00	7,09	44,19	97,7

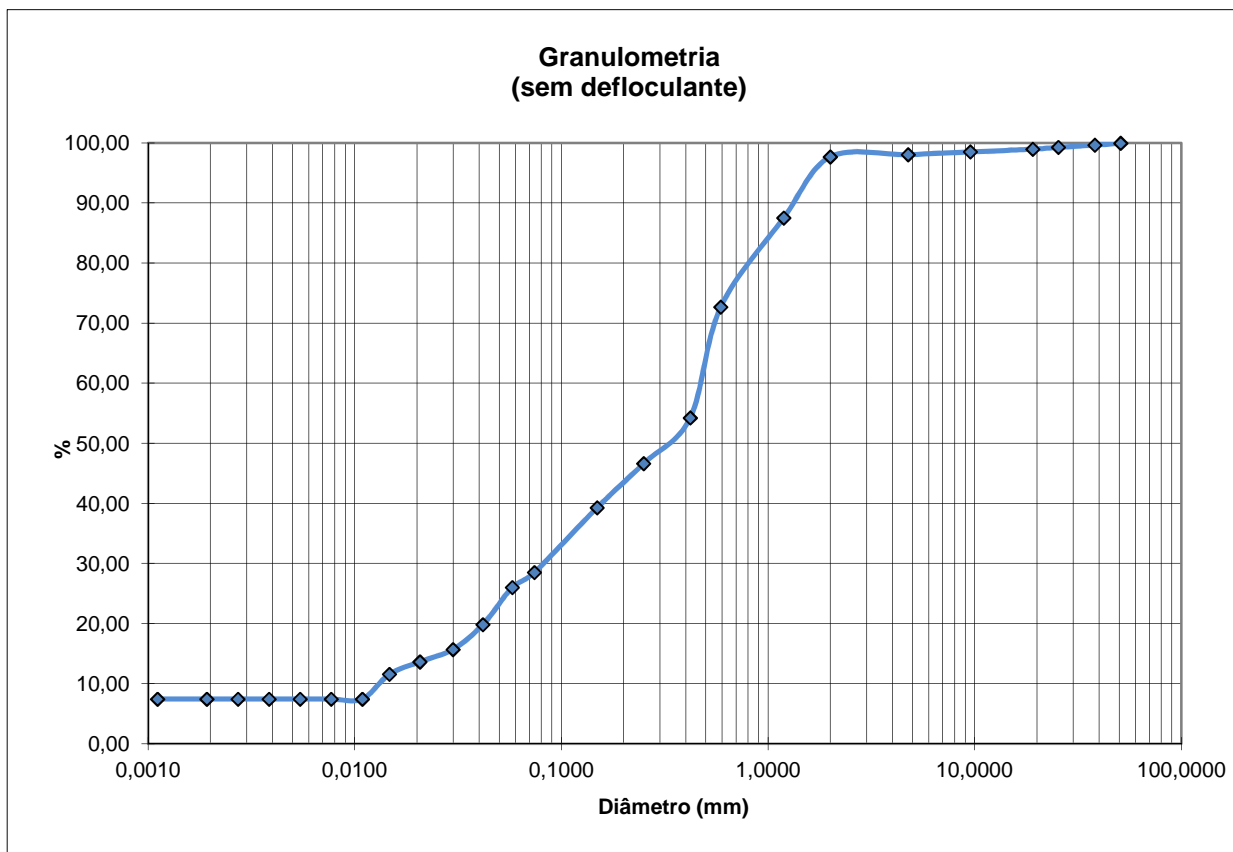
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,90	6,90	87,5
30	0,59	10,07	16,97	72,7
40	0,42	12,52	29,48	54,2
60	0,25	5,16	34,64	46,6
100	0,149	4,98	39,62	39,3
200	0,074	7,32	46,94	28,5

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,009	0,9964	15,2	26,0	0,0579
1 min.	60	25,0	1,006	0,9964	15,8	19,8	0,0417
2 min.	120	25,0	1,004	0,9964	16,3	15,7	0,0299
4 min.	240	25,0	1,003	0,9964	15,6	13,6	0,0207
8 min.	480	25,0	1,002	0,9964	15,8	11,5	0,0147
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0109
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0077
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,27	0,73		
19,10	98,95	1,05	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,0
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,04	1,96	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,7
2,00	97,67	2,33		
1,19	87,50	12,50	0,60<Areia grossa<2,0	20,3
0,59	72,66	27,34		
0,42	54,22	45,78		
0,25	46,62	53,38	0,20<Areia média<0,6	37,3
0,15	39,28	60,72		
0,07	28,49	71,51	0,06< Areia fina <0,20	2,4
0,06	26,00	74,00		
0,04	19,81	80,19		
0,03	15,68	84,32	0,002 < Silte < 0,06	28,0
0,02	13,61	86,39		
0,01	11,55	88,45		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58	Argila < 0,002	9,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502538		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	5	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,56	39,47	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,27	73,85	72,53	Pic. + água (g)	658,58	659,84	654,98
tara + SS (g)	70,40	71,55	71,35	Pic.+água+solo(g)	680,56	681,59	688,12
Umidade (%)	6,06	7,17	3,66	G (g/cm ³)	1,86	1,84	3,32
w (%):			5,63	G_s:			3,51

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,38	1,38	99,9
1 1/2"	38,1	6,97	8,35	99,6
1"	25,4	4,28	12,64	99,3
3/4"	19,1	8,71	21,34	98,9
3/8"	9,5	7,23	28,57	98,5
4	4,76	8,56	37,14	98,0
10	2,00	8,42	45,56	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,13	6,13	88,6
30	0,59	8,17	14,30	76,5
40	0,42	14,61	28,91	55,0
60	0,25	9,26	38,17	41,4
100	0,149	5,46	43,63	33,3
200	0,074	5,16	48,79	25,7

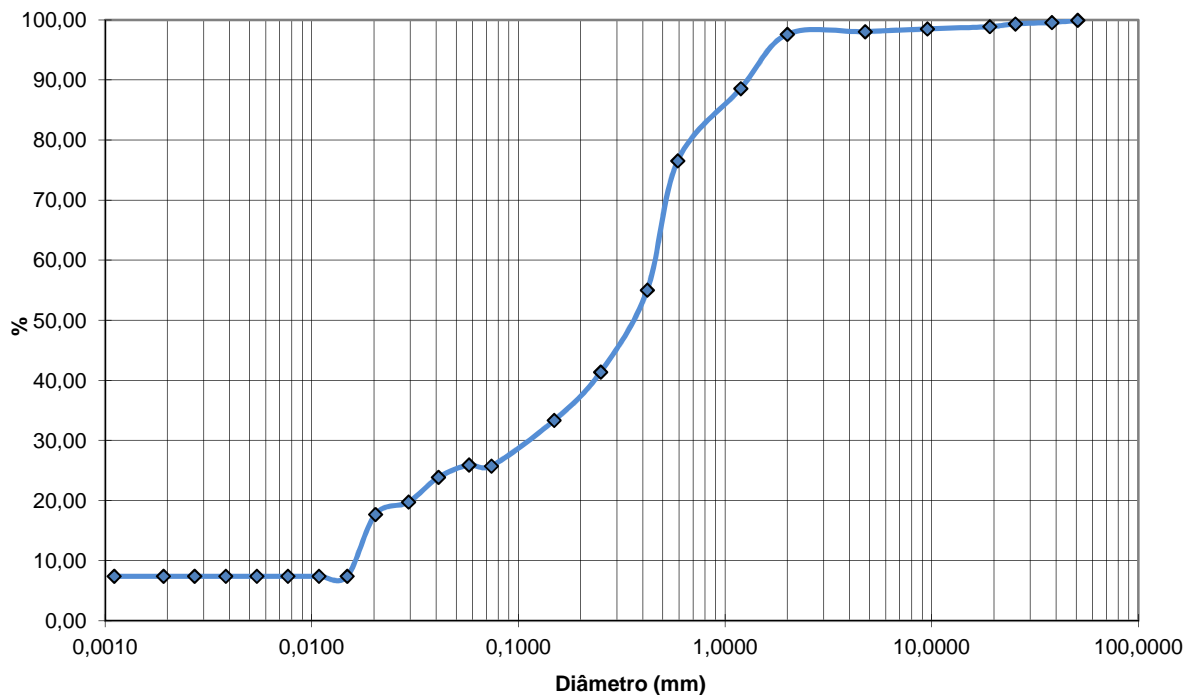
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,009	0,9964	15,2	25,9	0,0576
1 min.	60	25,0	1,008	0,9964	15,4	23,9	0,0410
2 min.	120	25,0	1,006	0,9964	15,8	19,7	0,0294
4 min.	240	25,0	1,005	0,9964	15,2	17,7	0,0203
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0148
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0108
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0077
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0054
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0038
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0027
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0019
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,56	0,44		
25,40	99,33	0,67		
19,10	98,87	1,13	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,8
9,52	98,49	1,51		
4,76	98,04	1,96	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,6
2,00	97,60	2,40		
1,19	88,57	11,43	0,60<Areia grossa<2,0	16,3
0,59	76,54	23,46		
0,42	55,02	44,98		
0,25	41,38	58,62	0,20<Areia média<0,6	33,1
0,15	33,34	66,66		
0,07	25,74	74,26	0,06< Areia fina <0,20	10,2
0,06	25,92	74,08		
0,04	23,87	76,13		
0,03	19,75	80,25	0,002 < Silte < 0,06	24,0
0,02	17,69	82,31		
0,01	7,40	92,60		
0,01	7,40	92,60		
0,01	7,40	92,60		
0,01	7,40	92,60		
0,01	7,40	92,60		
0,00	7,40	92,60		
0,00	7,40	92,60		
0,00	7,40	92,60		
0,00	7,40	92,60	Argila < 0,002	14,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502533		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	5	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,54	39,43	39,21	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,57	72,49	72,70	Pic. + água (g)	654,89	657,15	656,12
tara + SS (g)	70,21	71,89	72,44	Pic.+água+solo(g)	681,15	686,17	682,30
Umidade (%)	14,22	1,85	0,78	G (g/cm ³)	2,24	2,58	2,23
w (%):			5,62	G_s:			3,52

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,7

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,01	1,01	99,9
1 1/2"	38,1	4,05	5,07	99,7
1"	25,4	5,24	10,31	99,5
3/4"	19,1	7,27	17,58	99,1
3/8"	9,5	7,81	25,39	98,7
4	4,76	6,19	31,57	98,3
10	2,00	6,63	38,20	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,46	6,46	88,4
30	0,59	6,58	13,04	78,7
40	0,42	8,98	22,02	65,4
60	0,25	11,13	33,15	49,0
100	0,149	10,42	43,57	33,6
200	0,074	4,58	48,15	26,8

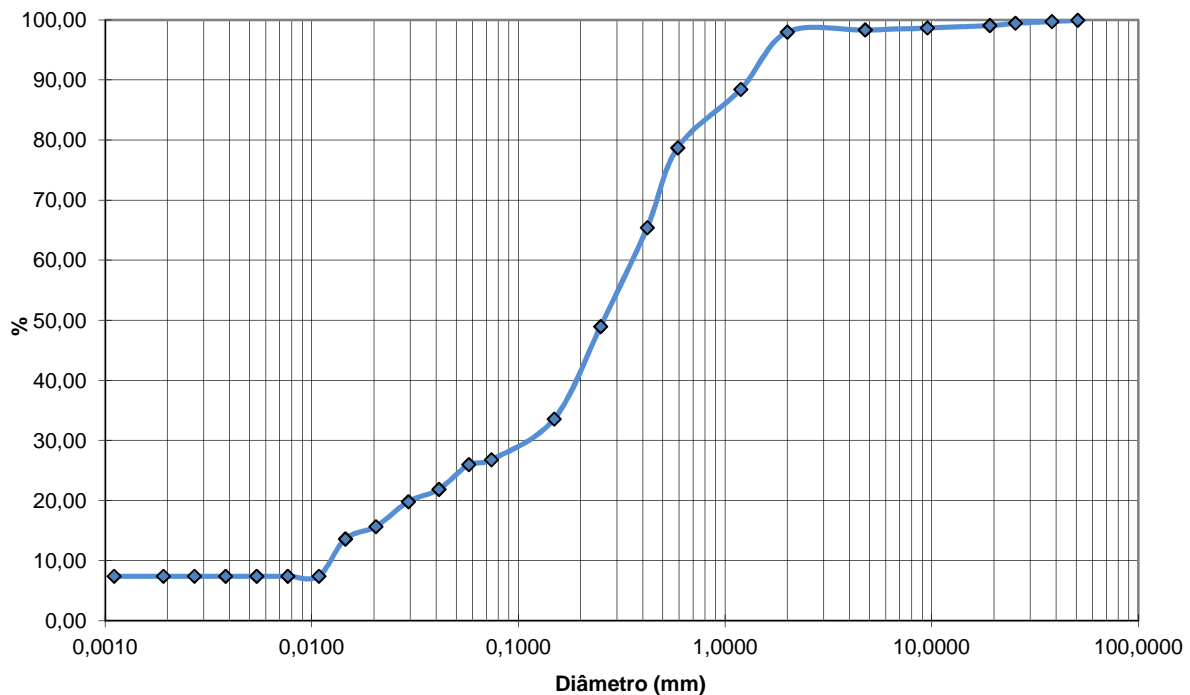
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,009	0,9964	15,2	26,0	0,0575	
1 min.	60	25,0	1,007	0,9964	15,6	21,9	0,0412	
2 min.	120	25,0	1,006	0,9964	15,8	19,8	0,0293	
4 min.	240	25,0	1,004	0,9964	15,4	15,7	0,0204	
8 min.	480	25,0	1,003	0,9964	15,6	13,6	0,0145	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0108	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0077	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0054	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0038	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0027	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0019	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,4	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,95	0,05	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,73	0,27		
25,40	99,46	0,54		
19,10	99,07	0,93	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,3
9,52	98,66	1,34		
4,76	98,33	1,67	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,9
2,00	97,98	2,02		
1,19	88,44	11,56	0,60<Areia grossa<2,0	22,4
0,59	78,71	21,29		
0,42	65,43	34,57		
0,25	48,97	51,03	0,20<Areia média<0,6	29,6
0,15	33,57	66,43		
0,07	26,80	73,20	0,06< Areia fina <0,20	9,5
0,06	26,00	74,00		
0,04	21,87	78,13		
0,03	19,81	80,19	0,002 < Silte < 0,06	26,0
0,02	15,68	84,32		
0,01	13,61	86,39		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,01	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58		
0,00	7,42	92,58	Argila < 0,002	10,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502582		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	6	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,02	39,65	39,41	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,15	74,09	74,70	Pic. + água (g)	659,25	655,27	659,26
tara + SS (g)	70,89	71,21	72,87	Pic.+água+solo(g)	680,65	681,03	688,01
Umidade (%)	7,09	9,13	5,47	G (g/cm ³)	1,84	2,23	2,60
w (%):			7,23	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,33	1,33	99,9
1 1/2"	38,1	5,68	7,00	99,6
1"	25,4	4,39	11,40	99,4
3/4"	19,1	6,15	17,55	99,1
3/8"	9,5	7,43	24,98	98,7
4	4,76	7,25	32,23	98,3
10	2,00	8,67	40,90	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,36	7,36	86,8
30	0,59	8,01	15,38	74,8
40	0,42	8,61	23,98	61,9
60	0,25	5,62	29,60	53,5
100	0,149	12,62	42,23	34,5
200	0,074	9,58	51,81	20,2

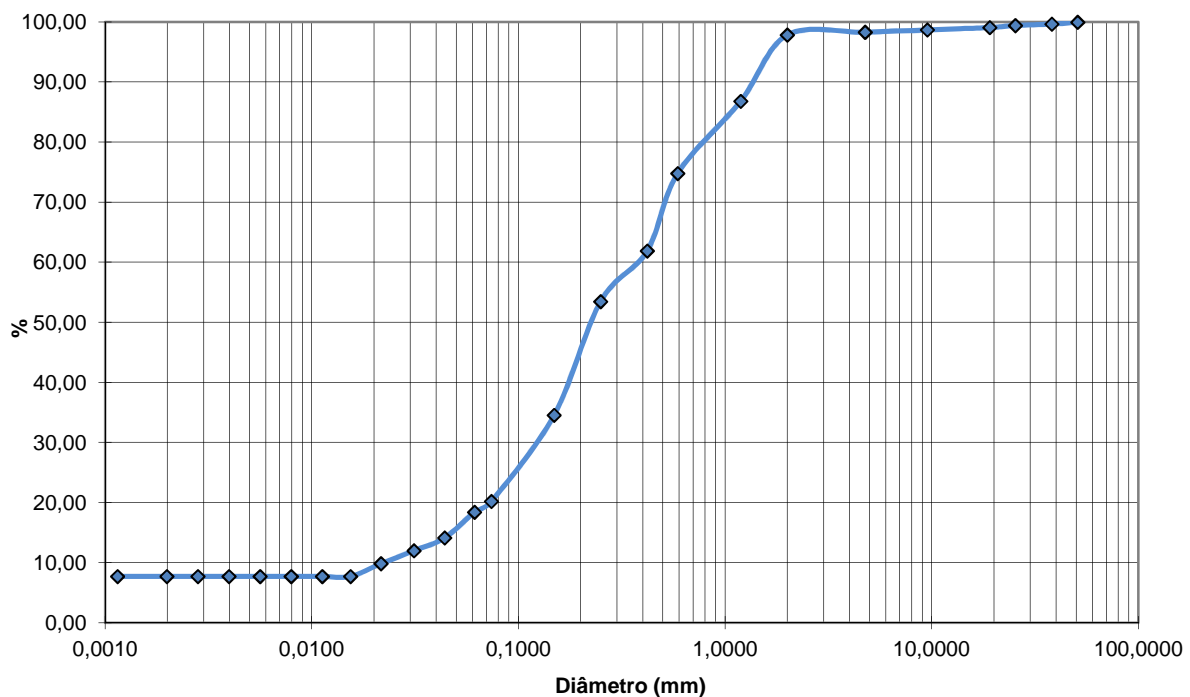
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0439	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,63	0,37		
25,40	99,39	0,61		
19,10	99,06	0,94	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,9
9,52	98,66	1,34		
4,76	98,27	1,73	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,0
2,00	97,81	2,19		
1,19	86,78	13,22	0,60<Areia grossa<2,0	29,4
0,59	74,77	25,23		
0,42	61,87	38,13		
0,25	53,45	46,55	0,20<Areia média<0,6	43,6
0,15	34,54	65,46		
0,07	20,19	79,81	0,06< Areia fina <0,20	18,9
0,06	18,39	81,61		
0,04	14,11	85,89		
0,03	11,97	88,03	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,83	90,17		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502561		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	6	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,41	39,62	39,86	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,46	75,02	73,31	Pic. + água (g)	655,02	654,89	658,55
tara + SS (g)	70,69	71,23	71,99	Pic.+água+solo(g)	682,04	681,02	682,02
Umidade (%)	5,66	11,99	4,11	G (g/cm ³)	2,37	2,27	2,01
w (%):			7,25	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,42	1,42	99,9
1 1/2"	38,1	4,46	5,88	99,7
1"	25,4	6,46	12,35	99,3
3/4"	19,1	8,44	20,79	98,9
3/8"	9,5	6,86	27,65	98,5
4	4,76	6,01	33,66	98,2
10	2,00	6,93	40,59	97,8

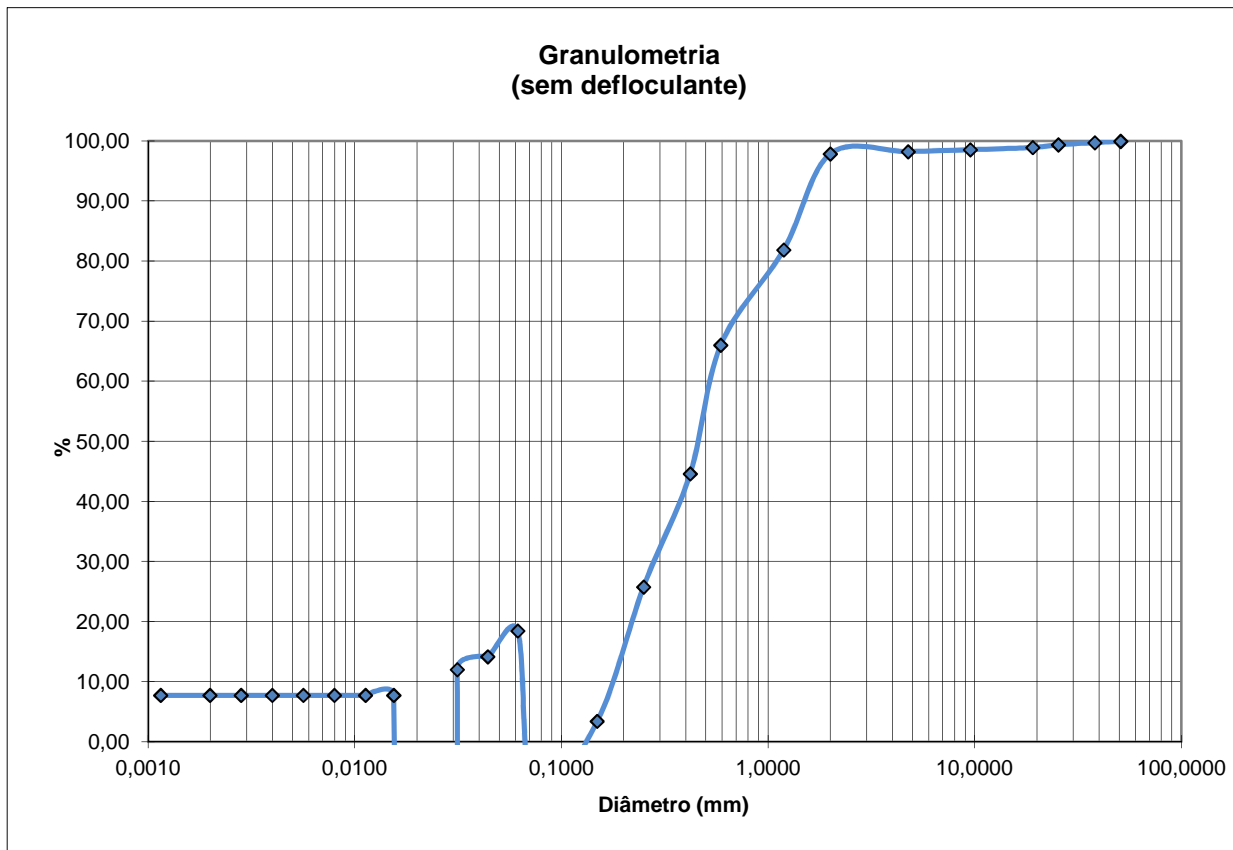
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,67	10,67	81,8
30	0,59	10,58	21,24	66,0
40	0,42	14,29	35,53	44,6
60	0,25	12,57	48,09	25,7
100	0,149	14,91	63,00	3,4
200	0,074	8,79	71,79	-9,8

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	0,100	0,9964	197,7	-1921,7	0,0763	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	0,9
38,10	99,69	0,31		
25,40	99,34	0,66		
19,10	98,89	1,11	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,8
9,52	98,52	1,48		
4,76	98,20	1,80	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,6
2,00	97,83	2,17		
1,19	81,84	18,16	0,60<Areia grossa<2,0	24,5
0,59	65,99	34,01		
0,42	44,58	55,42		
0,25	25,74	74,26	0,20<Areia média<0,6	55,6
0,15	3,40	96,60		
0,07	-9,77	109,77	0,06< Areia fina <0,20	9,6
0,06	18,43	81,57		
0,04	14,14	85,86		
0,03	11,99	88,01	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,08	-1921,67	2021,67		
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502564		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	5	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,21	39,65	39,74	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,22	73,37	74,22	Pic. + água (g)	653,89	659,22	655,21
tara + SS (g)	71,56	70,23	71,26	Pic.+água+solo(g)	682,01	680,01	682,13
Umidade (%)	2,04	10,27	9,39	G (g/cm ³)	2,51	1,80	2,36
w (%):			7,23	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,91	1,91	99,9
1 1/2"	38,1	4,10	6,01	99,7
1"	25,4	5,40	11,41	99,4
3/4"	19,1	8,36	19,77	98,9
3/8"	9,5	8,30	28,07	98,5
4	4,76	7,24	35,31	98,1
10	2,00	7,18	42,49	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,35	8,35	85,2
30	0,59	7,07	15,43	74,6
40	0,42	12,45	27,88	56,0
60	0,25	11,26	39,14	39,1
100	0,149	12,10	51,24	21,0
200	0,074	3,21	54,45	16,2

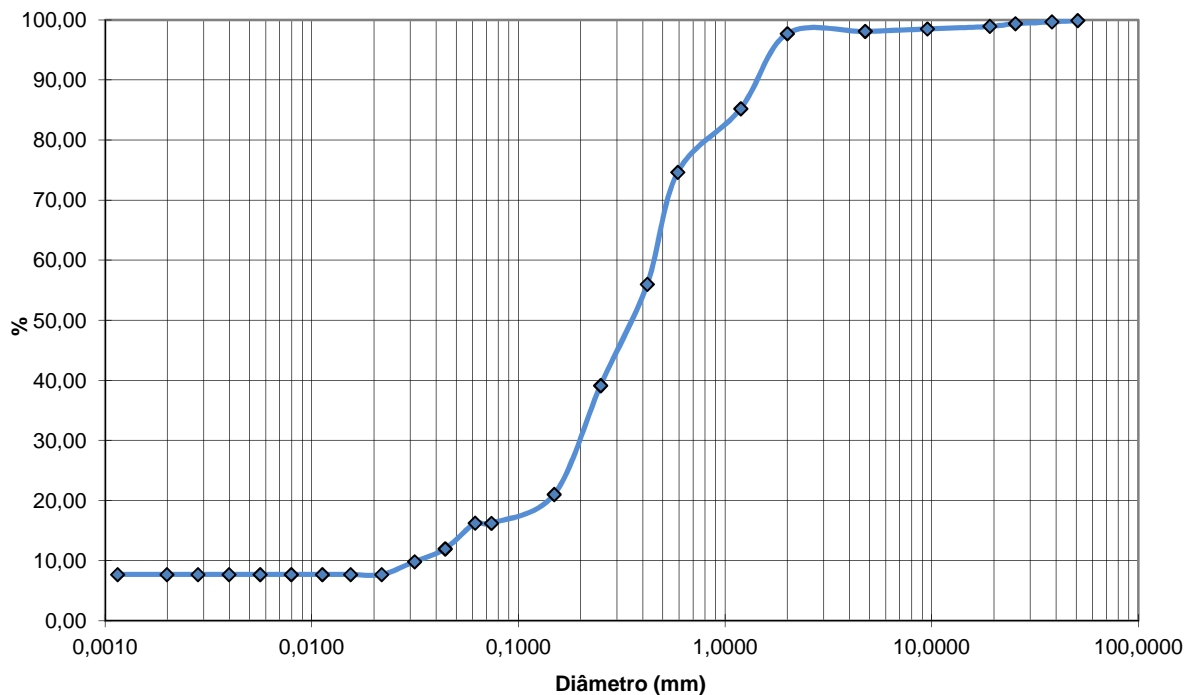
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0617	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0442	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0314	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	0,7
38,10	99,68	0,32		
25,40	99,39	0,61		
19,10	98,94	1,06	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,6
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,11	1,89	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,3
2,00	97,73	2,27		
1,19	85,22	14,78	0,60<Areia grossa<2,0	25,7
0,59	74,63	25,37		
0,42	55,99	44,01		
0,25	39,14	60,86	0,20<Areia média<0,6	45,3
0,15	21,02	78,98		
0,07	16,22	83,78	0,06< Areia fina <0,20	19,4
0,06	16,24	83,76		
0,04	11,96	88,04		
0,03	9,82	90,18	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,69	92,31		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502571		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	6	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,15	39,32	39,98	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,52	73,15	72,36	Pic. + água (g)	655,89	656,81	655,22
tara + SS (g)	70,25	71,02	72,03	Pic.+água+solo(g)	680,29	682,11	682,21
Umidade (%)	13,73	6,72	1,03	G (g/cm ³)	2,09	2,18	2,36
w (%):			7,16	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,33	1,33	99,9
1 1/2"	38,1	5,95	7,28	99,6
1"	25,4	4,35	11,63	99,4
3/4"	19,1	7,59	19,22	99,0
3/8"	9,5	6,28	25,50	98,6
4	4,76	8,71	34,21	98,2
10	2,00	7,17	41,38	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,85	7,85	86,0
30	0,59	6,75	14,60	75,9
40	0,42	8,80	23,41	62,7
60	0,25	11,58	34,99	45,4
100	0,149	12,26	47,25	27,1
200	0,074	5,32	52,57	19,1

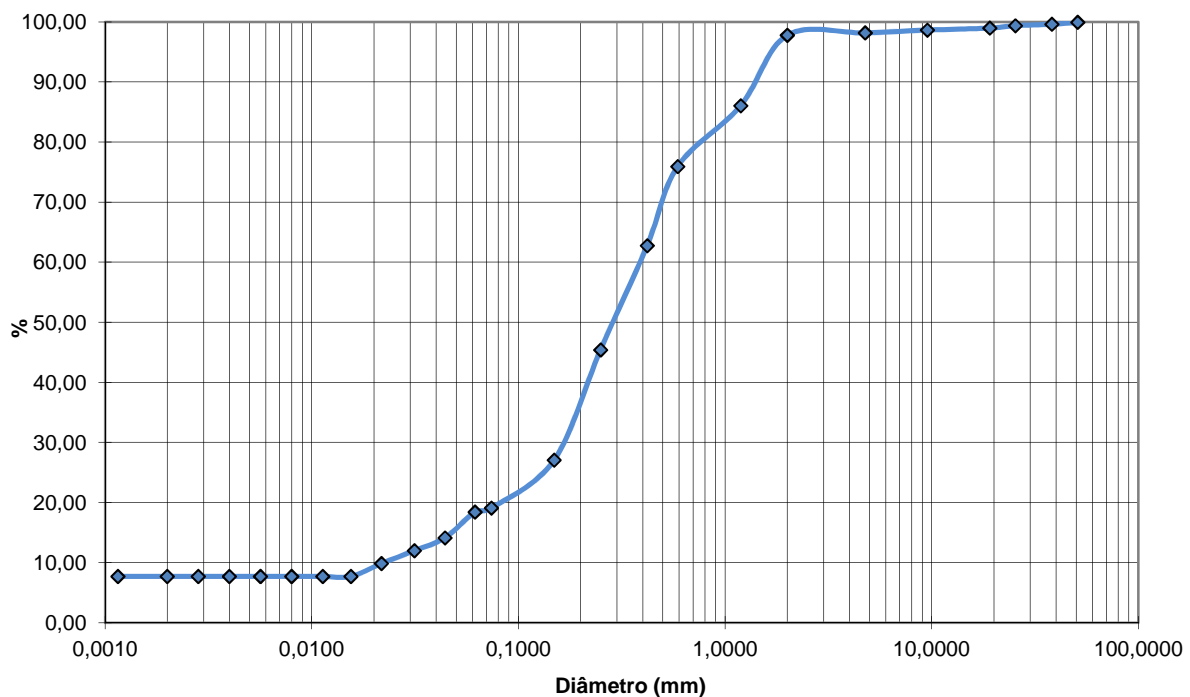
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0441	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0314	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,38	0,62		
19,10	98,97	1,03	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,1
9,52	98,64	1,36		
4,76	98,17	1,83	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,9
2,00	97,79	2,21		
1,19	86,03	13,97	0,60<Areia grossa<2,0	24,7
0,59	75,92	24,08		
0,42	62,75	37,25		
0,25	45,41	54,59	0,20<Areia média<0,6	36,8
0,15	27,06	72,94		
0,07	19,09	80,91	0,06< Areia fina <0,20	29,2
0,06	18,42	81,58		
0,04	14,13	85,87		
0,03	11,99	88,01	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,85	90,15		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502563		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	7	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,21	39,41	39,88	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,80	72,99	74,86	Pic. + água (g)	656,45	658,45	659,52
tara + SS (g)	72,40	70,50	72,63	Pic.+água+solo(g)	680,15	685,05	686,01
Umidade (%)	7,23	8,01	6,81	G (g/cm ³)	2,03	2,32	2,31
w (%):			7,35	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,53	1,53	99,9
1 1/2"	38,1	4,99	6,53	99,7
1"	25,4	5,89	12,42	99,3
3/4"	19,1	6,64	19,06	99,0
3/8"	9,5	6,64	25,70	98,6
4	4,76	6,68	32,38	98,3
10	2,00	8,30	40,68	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	2,31	2,31	94,4
30	0,59	5,26	7,57	86,5
40	0,42	7,35	14,92	75,4
60	0,25	14,84	29,76	53,2
100	0,149	11,68	41,44	35,7
200	0,074	9,87	51,31	20,8

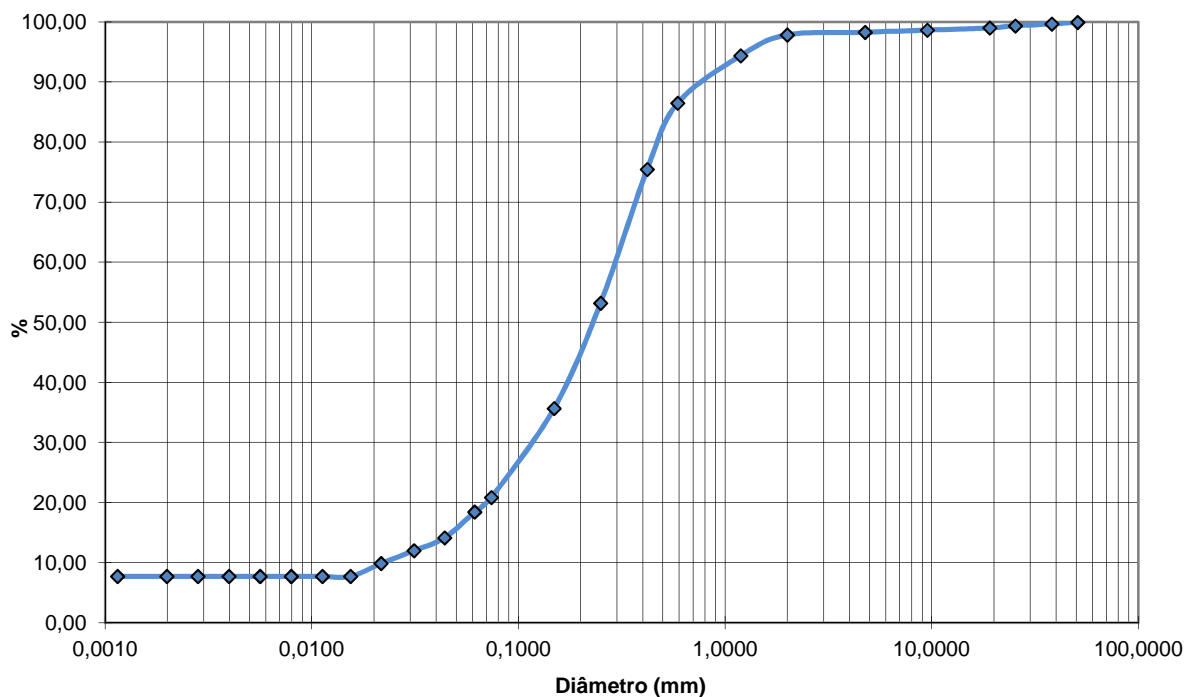
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0439
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,65	0,35		
25,40	99,33	0,67		
19,10	98,98	1,02	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,4
9,52	98,62	1,38		
4,76	98,26	1,74	2,0<Pedregulho fino<6,0	5,2
2,00	97,82	2,18		
1,19	94,35	5,65	0,60<Areia grossa<2,0	29,1
0,59	86,46	13,54		
0,42	75,44	24,56		
0,25	53,18	46,82	0,20<Areia média<0,6	42,8
0,15	35,66	64,34		
0,07	20,85	79,15	0,06< Areia fina <0,20	15,4
0,06	18,42	81,58		
0,04	14,13	85,87		
0,03	11,99	88,01	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,85	90,15		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502560		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	7	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,49	39,12	39,22	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,37	73,88	74,45	Pic. + água (g)	653,21	658,41	659,21
tara + SS (g)	71,56	71,45	71,65	Pic.+água+solo(g)	681,09	683,05	683,02
Umidade (%)	5,64	7,52	8,63	G (g/cm ³)	2,48	2,11	2,04
w (%):			7,26	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,44	1,44	99,9
1 1/2"	38,1	4,86	6,31	99,7
1"	25,4	6,57	12,88	99,3
3/4"	19,1	7,70	20,58	98,9
3/8"	9,5	7,31	27,89	98,5
4	4,76	6,72	34,61	98,1
10	2,00	8,82	43,43	97,7

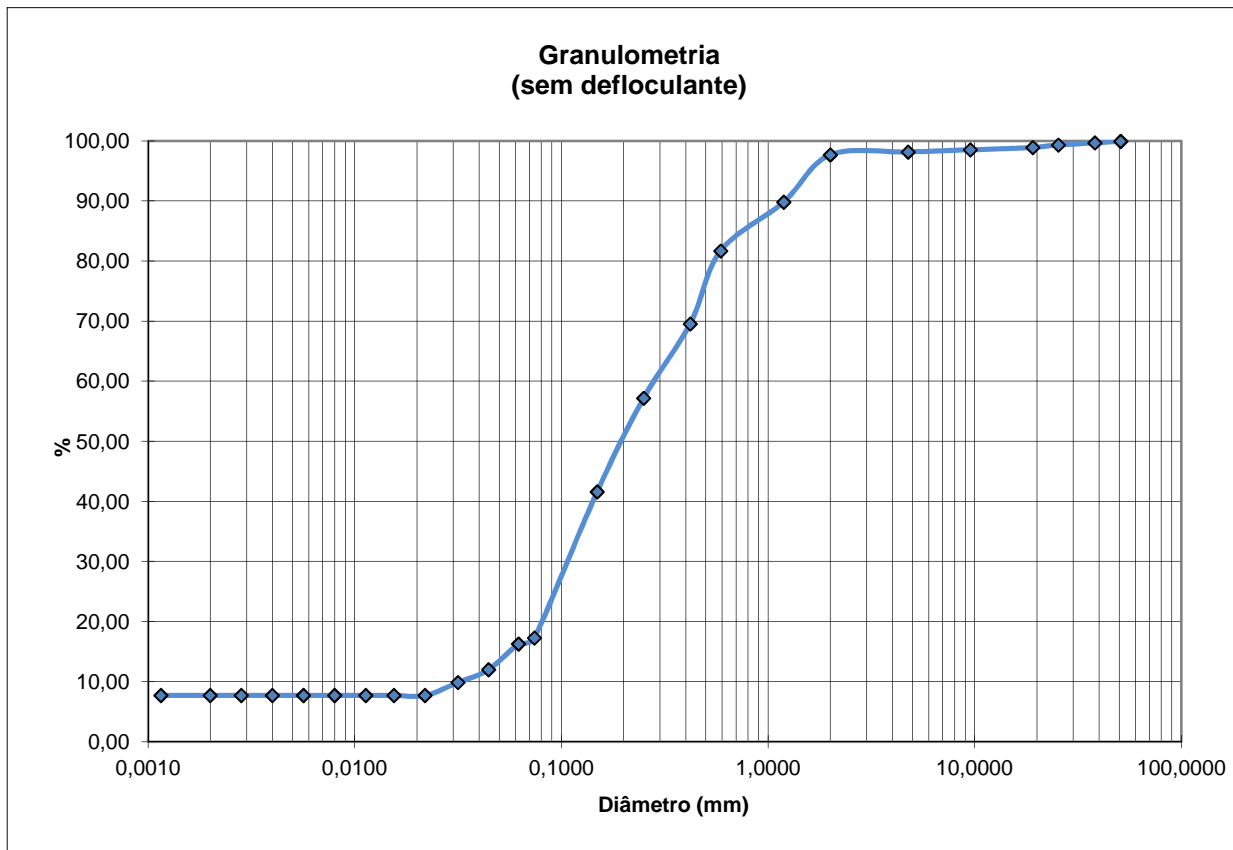
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,26	5,26	89,8
30	0,59	5,42	10,68	81,7
40	0,42	8,12	18,80	69,5
60	0,25	8,26	27,06	57,2
100	0,149	10,41	37,47	41,6
200	0,074	16,25	53,72	17,3

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0620	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0444	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0316	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0219	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,66	0,34		
25,40	99,31	0,69		
19,10	98,90	1,10	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,0
9,52	98,51	1,49		
4,76	98,15	1,85	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,9
2,00	97,67	2,33		
1,19	89,80	10,20	0,60<Areia grossa<2,0	33,9
0,59	81,69	18,31		
0,42	69,53	30,47		
0,25	57,17	42,83	0,20<Areia média<0,6	48,0
0,15	41,59	58,41		
0,07	17,27	82,73	0,06< Areia fina <0,20	10,9
0,06	16,27	83,73		
0,04	11,99	88,01		
0,03	9,85	90,15	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502558		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	7	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,87	39,65	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,09	74,52	75,49	Pic. + água (g)	653,35	659,93	656,99
tara + SS (g)	71,05	71,55	72,54	Pic.+água+solo(g)	680,25	681,02	685,01
Umidade (%)	3,34	9,31	8,83	G (g/cm ³)	2,35	1,82	2,50
w (%):			7,16	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,47	1,47	99,9
1 1/2"	38,1	6,21	7,68	99,6
1"	25,4	4,29	11,97	99,4
3/4"	19,1	5,23	17,20	99,1
3/8"	9,5	8,56	25,76	98,6
4	4,76	6,68	32,43	98,3
10	2,00	6,68	39,11	97,9

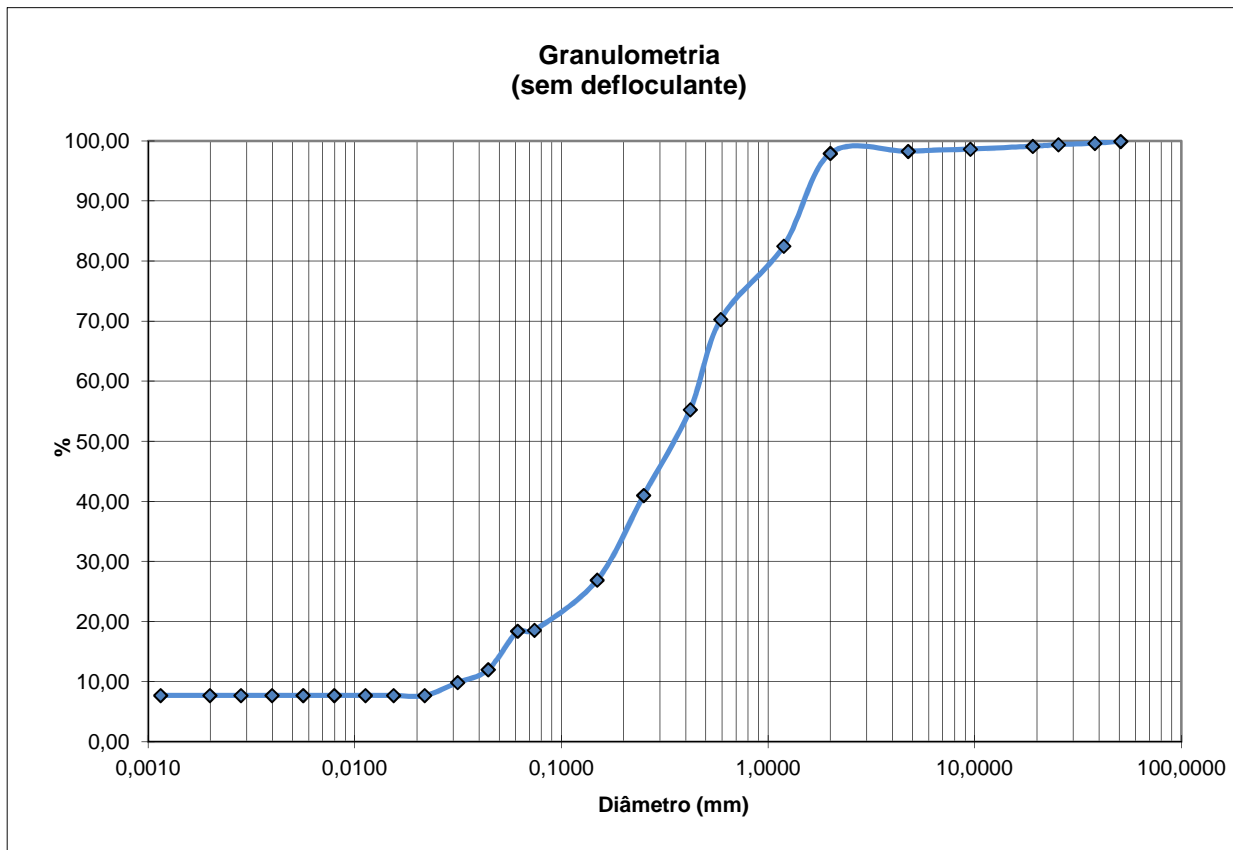
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,30	10,30	82,5
30	0,59	8,14	18,44	70,3
40	0,42	10,02	28,46	55,3
60	0,25	9,52	37,98	41,0
100	0,149	9,41	47,39	26,9
200	0,074	5,56	52,95	18,6

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0442	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0314	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,59	0,41		
25,40	99,36	0,64		
19,10	99,08	0,92	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,9
9,52	98,62	1,38		
4,76	98,26	1,74	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,91	2,09		
1,19	82,47	17,53	0,60<Areia grossa<2,0	31,3
0,59	70,28	29,72		
0,42	55,26	44,74		
0,25	40,99	59,01	0,20<Areia média<0,6	37,1
0,15	26,89	73,11		
0,07	18,55	81,45	0,06< Areia fina <0,20	20,7
0,06	18,40	81,60		
0,04	11,98	88,02		
0,03	9,84	90,16		
0,02	7,70	92,30	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502864		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	7	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,62	39,41	39,89	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	71,96	73,52	75,09	Pic. + água (g)	654,89	653,42	655,22
tara + SS (g)	70,45	71,23	72,06	Pic.+água+solo(g)	680,13	680,02	680,14
Umidade (%)	4,90	7,20	9,42	G (g/cm ³)	2,17	2,32	2,14
w (%):			7,17	G_s:			2,21

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,52	1,52	99,9
1 1/2"	38,1	6,77	8,29	99,6
1"	25,4	5,04	13,33	99,3
3/4"	19,1	7,32	20,65	98,9
3/8"	9,5	6,30	26,95	98,6
4	4,76	8,43	35,39	98,1
10	2,00	6,78	42,16	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,31	7,31	86,8
30	0,59	10,03	17,34	71,8
40	0,42	8,98	26,32	58,4
60	0,25	10,25	36,57	43,0
100	0,149	11,26	47,83	26,2
200	0,074	4,25	52,08	19,8

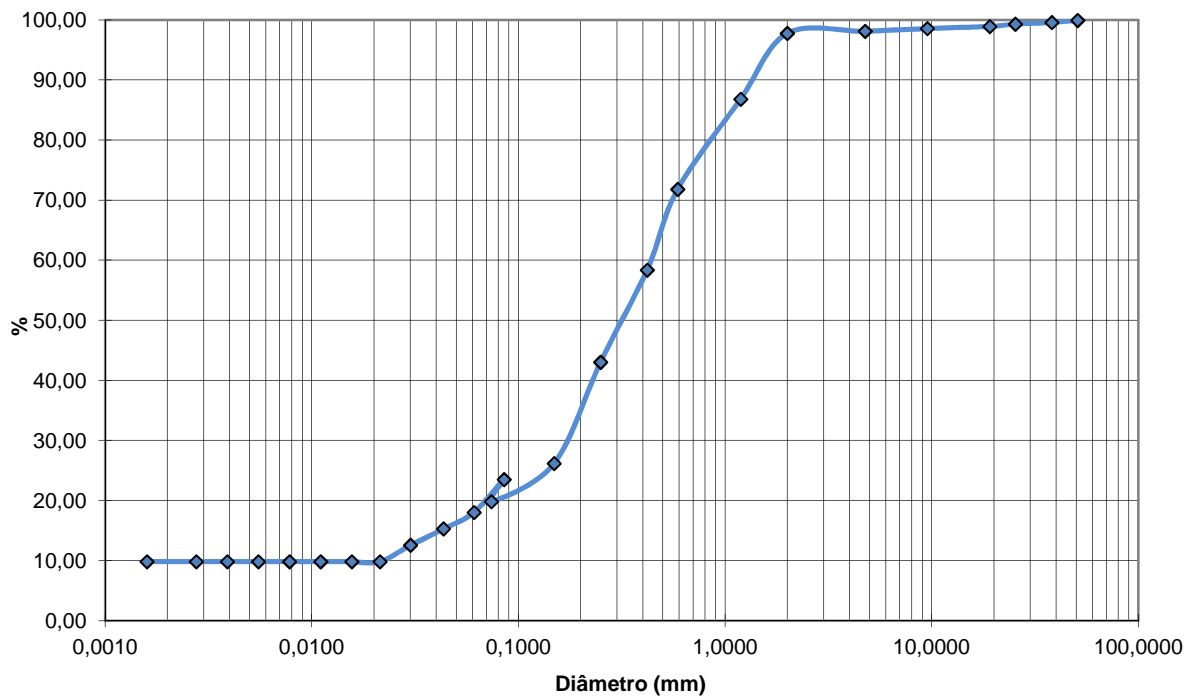
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	23,5	0,0852	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	18,0	0,0610	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	15,3	0,0434	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	12,6	0,0301	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0214	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0156	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0110	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0078	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0055	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0039	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0028	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,8	0,0016	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	0,8
38,10	99,56	0,44		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,90	1,10	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,7
9,52	98,56	1,44		
4,76	98,11	1,89	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,8
2,00	97,74	2,26		
1,19	86,80	13,20	0,60<Areia grossa<2,0	29,8
0,59	71,80	28,20		
0,42	58,36	41,64		
0,25	43,02	56,98	0,20<Areia média<0,6	43,6
0,15	26,17	73,83		
0,07	19,81	80,19	0,06< Areia fina <0,20	18,3
0,09	23,49	76,51		
0,06	18,02	81,98		
0,04	15,29	84,71	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,03	12,56	87,44		
0,02	9,82	90,18		
0,02	9,82	90,18		
0,01	9,82	90,18		
0,01	9,82	90,18		
0,01	9,82	90,18		
0,01	9,82	90,18		
0,00	9,82	90,18		
0,00	9,82	90,18		
0,00	9,82	90,18	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502584		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	8	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,02	39,98	39,65	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,89	73,22	72,30	Pic. + água (g)	659,21	657,35	658,45
tara + SS (g)	71,05	70,87	71,52	Pic.+água+solo(g)	682,12	685,62	684,21
Umidade (%)	11,99	7,61	2,45	G (g/cm ³)	1,96	2,54	2,23
w (%):			7,35	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,68	1,68	99,9
1 1/2"	38,1	5,57	7,24	99,6
1"	25,4	4,57	11,81	99,4
3/4"	19,1	7,59	19,40	99,0
3/8"	9,5	6,18	25,58	98,6
4	4,76	7,06	32,63	98,3
10	2,00	7,60	40,24	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,21	7,21	87,0
30	0,59	5,12	12,33	79,3
40	0,42	10,42	22,75	63,7
60	0,25	11,13	33,88	47,0
100	0,149	10,19	44,07	31,7
200	0,074	7,26	51,33	20,8

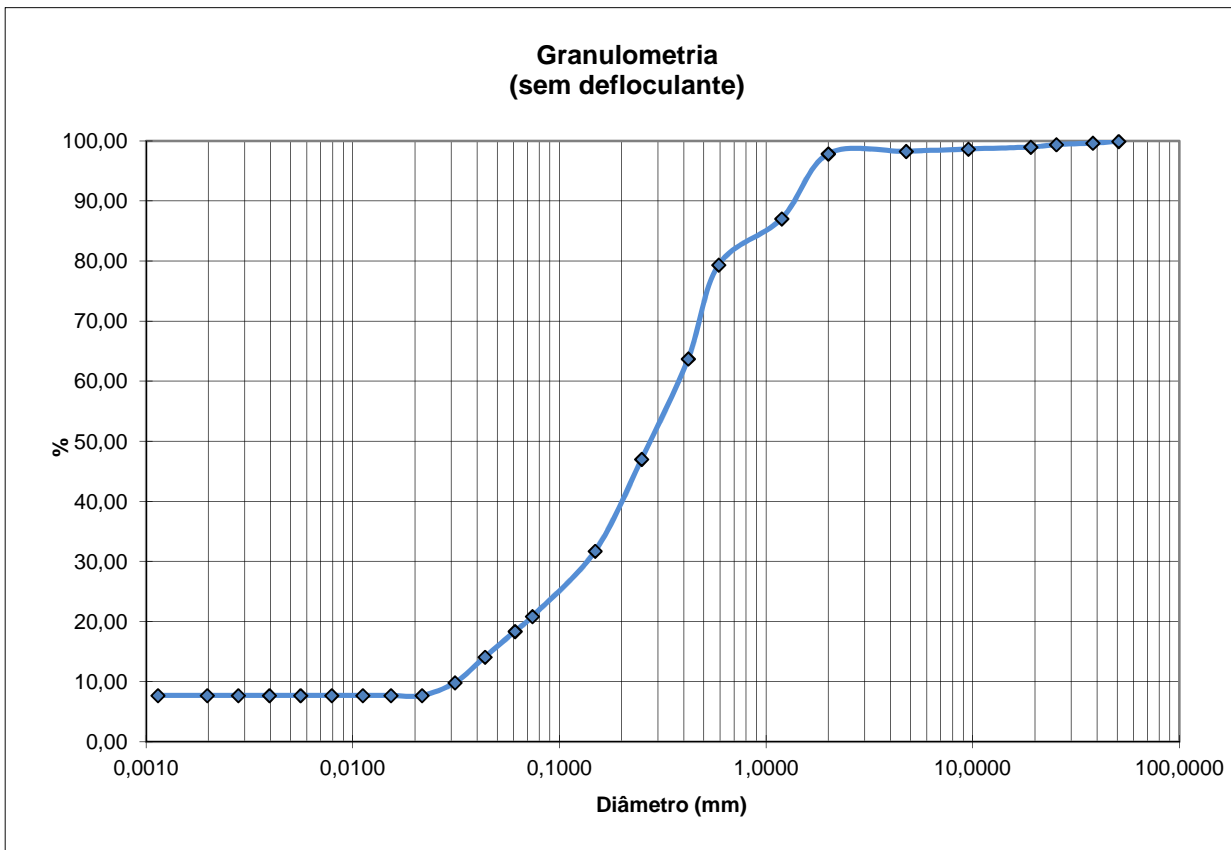
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0610	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0437	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0312	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,0
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,37	0,63		
19,10	98,96	1,04	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,7
9,52	98,63	1,37		
4,76	98,25	1,75	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,84	2,16		
1,19	87,03	12,97	0,60<Areia grossa<2,0	18,4
0,59	79,34	20,66		
0,42	63,71	36,29		
0,25	47,00	53,00	0,20<Areia média<0,6	40,0
0,15	31,72	68,28		
0,07	20,82	79,18	0,06< Areia fina <0,20	21,3
0,06	18,35	81,65		
0,04	14,08	85,92		
0,03	9,81	90,19		
0,02	7,67	92,33	0,002 < Silte < 0,06	10,4
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	7,7

81,9

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502562		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	8	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,01	39,87	39,65	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,37	72,88	74,35	Pic. + água (g)	653,87	659,15	658,22
tara + SS (g)	71,56	71,35	71,58	Pic.+água+solo(g)	680,02	687,53	680,09
Umidade (%)	8,63	4,86	8,68	G (g/cm ³)	2,27	2,55	1,88
w (%):			7,39	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,3

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,37	1,37	99,9
1 1/2"	38,1	5,25	6,62	99,6
1"	25,4	6,59	13,21	99,3
3/4"	19,1	8,15	21,36	98,9
3/8"	9,5	6,38	27,74	98,5
4	4,76	6,64	34,38	98,2
10	2,00	7,98	42,36	97,7

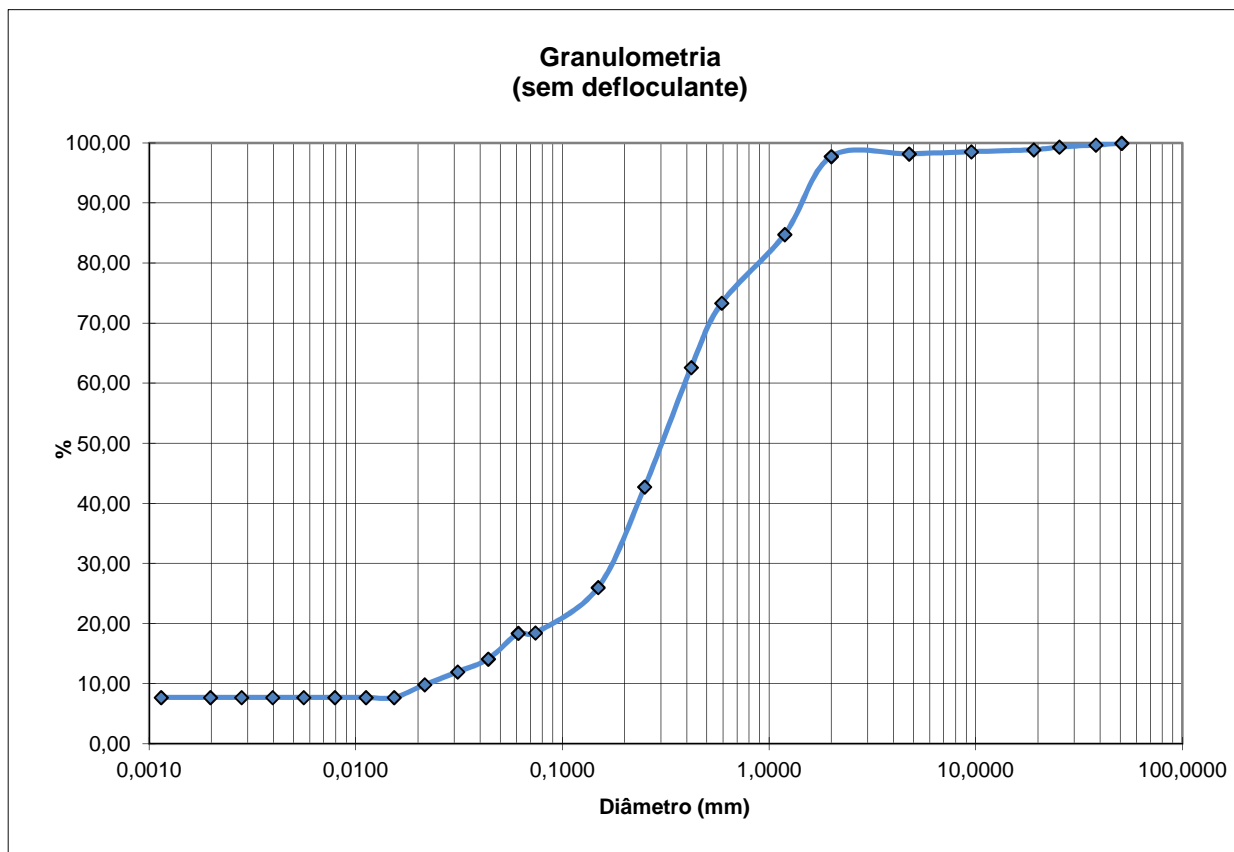
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,66	8,66	84,7
30	0,59	7,61	16,28	73,3
40	0,42	7,16	23,43	62,6
60	0,25	13,26	36,69	42,7
100	0,149	11,16	47,85	26,0
200	0,074	5,03	52,88	18,4

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0611
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,5
38,10	99,65	0,35		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,86	1,14	6,0<Pedregulho médio<20,0	3,1
9,52	98,51	1,49		
4,76	98,16	1,84	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,73	2,27		
1,19	84,74	15,26	0,60<Areia grossa<2,0	24,5
0,59	73,33	26,67		
0,42	62,60	37,40		
0,25	42,72	57,28	0,20<Areia média<0,6	44,5
0,15	25,98	74,02		
0,07	18,44	81,56	0,06< Areia fina <0,20	18,9
0,06	18,36	81,64		
0,04	14,09	85,91		
0,03	11,95	88,05	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,82	90,18		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502559		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	8	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,35	39,45	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,56	73,02	74,73	Pic. + água (g)	654,21	658,12	655,12
tara + SS (g)	70,98	71,45	72,86	Pic.+água+solo(g)	681,90	681,02	681,09
Umidade (%)	11,32	4,91	5,54	G (g/cm ³)	2,46	1,96	2,25
w (%):			7,26	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	2,00	2,00	99,9
1 1/2"	38,1	5,35	7,35	99,6
1"	25,4	4,02	11,37	99,4
3/4"	19,1	6,27	17,64	99,1
3/8"	9,5	8,43	26,07	98,6
4	4,76	7,81	33,87	98,2
10	2,00	7,58	41,45	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,16	5,16	90,0
30	0,59	6,32	11,48	80,6
40	0,42	9,26	20,74	66,7
60	0,25	10,31	31,05	51,3
100	0,149	10,16	41,21	36,0
200	0,074	12,46	53,67	17,4

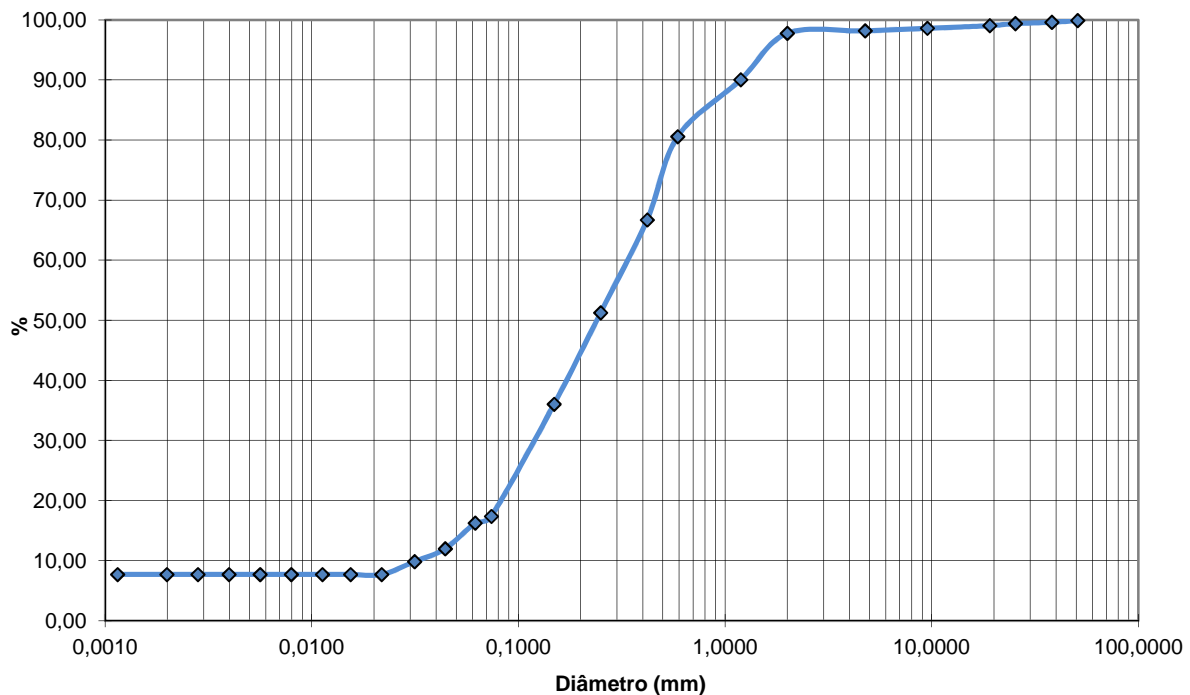
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0618	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0442	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,89	0,11	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,39	0,61		
19,10	99,06	0,94	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,60	1,40		
4,76	98,19	1,81	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,78	2,22		
1,19	90,05	9,95	0,60<Areia grossa<2,0	31,9
0,59	80,58	19,42		
0,42	66,71	33,29		
0,25	51,26	48,74	0,20<Areia média<0,6	29,0
0,15	36,04	63,96		
0,07	17,37	82,63	0,06< Areia fina <0,20	28,9
0,06	16,26	83,74		
0,04	11,98	88,02		
0,03	9,83	90,17	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,69	92,31		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502557		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	8	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	17/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,12	39,87	39,56	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,25	74,09	75,77	Pic. + água (g)	654,89	658,45	657,58
tara + SS (g)	71,09	72,06	71,76	Pic.+água+solo(g)	681,35	683,02	683,10
Umidade (%)	3,63	6,31	12,45	G (g/cm ³)	2,31	2,11	2,21
w (%):			7,46	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1864,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,15	1,15	99,9
1 1/2"	38,1	5,91	7,06	99,6
1"	25,4	6,14	13,19	99,3
3/4"	19,1	6,09	19,29	99,0
3/8"	9,5	8,07	27,36	98,5
4	4,76	7,04	34,40	98,2
10	2,00	8,07	42,47	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,46	5,46	89,5
30	0,59	2,26	7,72	86,1
40	0,42	13,53	21,25	65,8
60	0,25	7,26	28,51	55,0
100	0,149	14,82	43,33	32,7
200	0,074	10,21	53,54	17,4

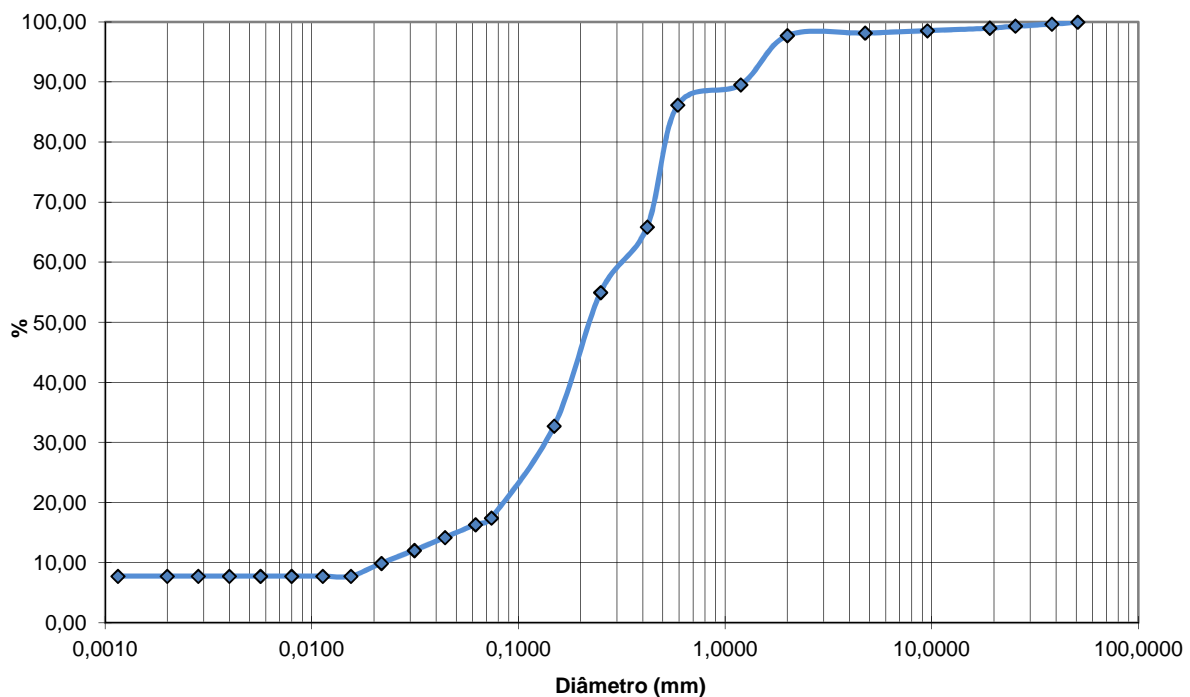
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0620
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,2	0,0441
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0314
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,9	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,97	1,03	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,9
9,52	98,53	1,47		
4,76	98,15	1,85	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,2
2,00	97,72	2,28		
1,19	89,53	10,47	0,60<Areia grossa<2,0	26,7
0,59	86,14	13,86		
0,42	65,85	34,15		
0,25	54,96	45,04	0,20<Areia média<0,6	48,3
0,15	32,72	67,28		
0,07	17,41	82,59	0,06< Areia fina <0,20	13,6
0,06	16,31	83,69		
0,04	14,17	85,83		
0,03	12,02	87,98	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,87	90,13		
0,02	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502596		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	9	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,54	39,62	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,55	74,54	73,02	Pic. + água (g)	657,45	659,21	658,32
tara + SS (g)	71,09	70,85	72,88	Pic.+água+solo(g)	684,02	688,01	680,98
Umidade (%)	4,63	11,82	0,41	G (g/cm ³)	2,27	2,55	1,91
w (%):			5,62	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,66	1,66	99,9
1 1/2"	38,1	5,77	7,43	99,6
1"	25,4	4,32	11,75	99,4
3/4"	19,1	5,47	17,22	99,1
3/8"	9,5	8,89	26,11	98,6
4	4,76	6,83	32,93	98,3
10	2,00	8,47	41,40	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,26	5,26	90,1
30	0,59	5,31	10,57	82,2
40	0,42	9,93	20,50	67,6
60	0,25	12,31	32,81	49,4
100	0,149	12,25	45,06	31,3
200	0,074	6,51	51,58	21,7

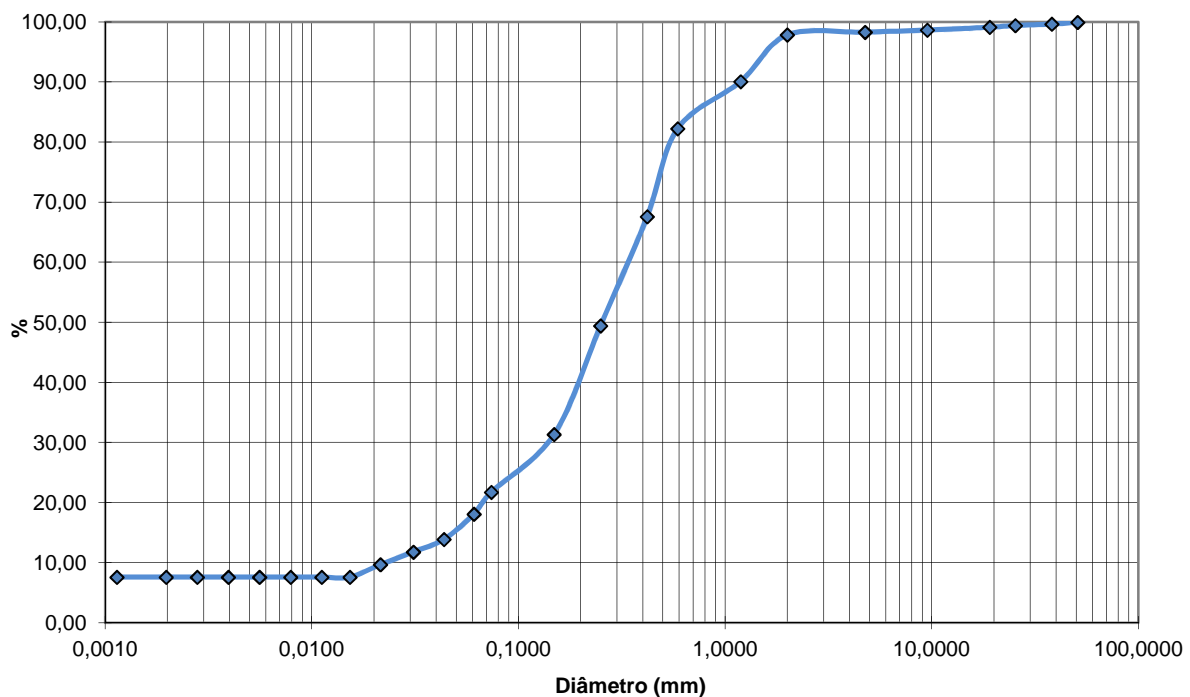
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,0	0,0610
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,8	0,0437
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,7	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,6	0,0215
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,5	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,4
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,38	0,62		
19,10	99,09	0,91	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,62	1,38		
4,76	98,26	1,74	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,3
2,00	97,82	2,18		
1,19	90,05	9,95	0,60<Areia grossa<2,0	21,9
0,59	82,22	17,78		
0,42	67,56	32,44		
0,25	49,39	50,61	0,20<Areia média<0,6	36,9
0,15	31,31	68,69		
0,07	21,70	78,30	0,06< Areia fina <0,20	28,9
0,06	18,05	81,95		
0,04	13,85	86,15		
0,03	11,75	88,25	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,65	90,35		
0,02	7,55	92,45		
0,01	7,55	92,45		
0,01	7,55	92,45		
0,01	7,55	92,45		
0,01	7,55	92,45		
0,00	7,55	92,45		
0,00	7,55	92,45		
0,00	7,55	92,45		
0,00	7,55	92,45	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502565		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	9	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,25	39,47	39,53	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,32	72,61	74,56	Pic. + água (g)	654,98	658,15	653,25
tara + SS (g)	70,89	71,55	72,33	Pic.+água+solo(g)	681,22	686,50	675,49
Umidade (%)	10,84	3,30	6,80	G (g/cm ³)	2,27	2,53	1,90
w (%):			6,98	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1872,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,92	1,92	99,9
1 1/2"	38,1	6,84	8,76	99,5
1"	25,4	6,96	15,72	99,2
3/4"	19,1	8,98	24,71	98,7
3/8"	9,5	7,44	32,14	98,3
4	4,76	7,09	39,23	97,9
10	2,00	6,69	45,92	97,5

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	4,26	4,26	91,2
30	0,59	8,06	12,32	79,2
40	0,42	10,32	22,64	63,8
60	0,25	11,26	33,90	47,0
100	0,149	10,42	44,32	31,5
200	0,074	8,58	52,90	18,7

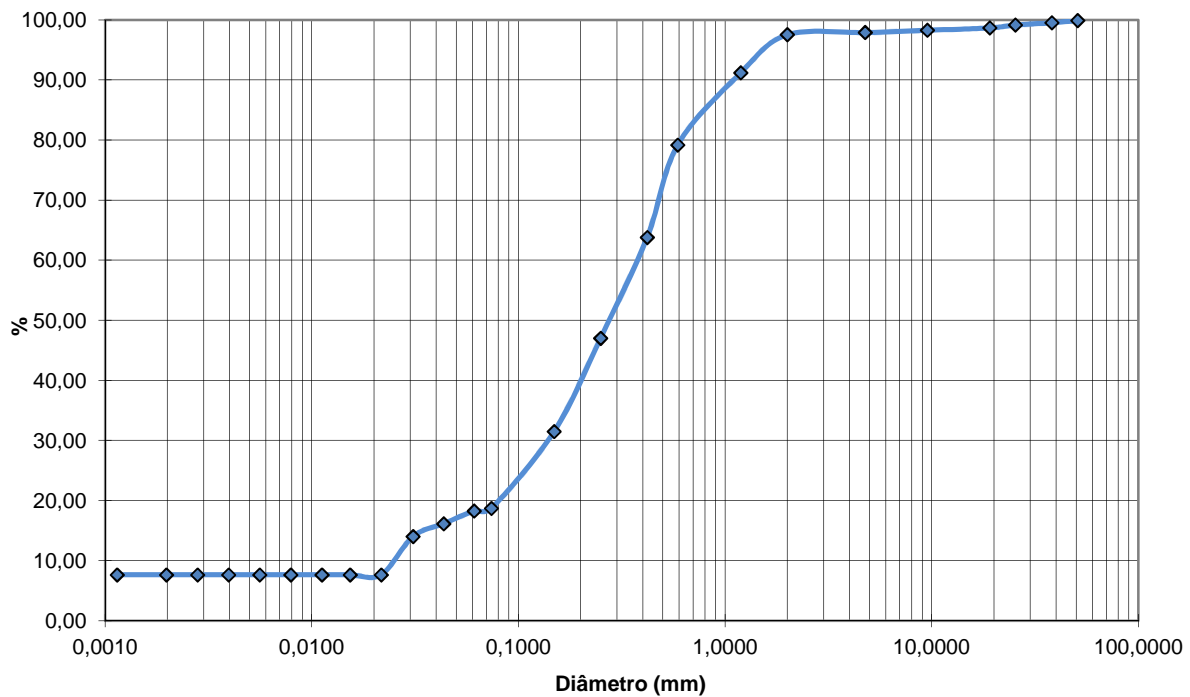
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,1	0,0435	
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,0	0,0309	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,53	0,47		
25,40	99,16	0,84		
19,10	98,68	1,32	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,4
9,52	98,28	1,72		
4,76	97,91	2,09	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,55	2,45		
1,19	91,20	8,80	0,60<Areia grossa<2,0	26,9
0,59	79,18	20,82		
0,42	63,80	36,20		
0,25	47,01	52,99	0,20<Areia média<0,6	38,4
0,15	31,48	68,52		
0,07	18,69	81,31	0,06< Areia fina <0,20	22,9
0,06	18,26	81,74		
0,04	16,13	83,87		
0,03	14,01	85,99	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,63	92,37		
0,02	7,63	92,37		
0,01	7,63	92,37		
0,01	7,63	92,37		
0,01	7,63	92,37		
0,01	7,63	92,37		
0,00	7,63	92,37		
0,00	7,63	92,37		
0,00	7,63	92,37		
0,00	7,63	92,37	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502585		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	9	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,02	39,73	39,46	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,56	74,86	74,58	Pic. + água (g)	657,12	658,23	659,21
tara + SS (g)	70,56	71,98	72,69	Pic.+água+solo(g)	684,70	683,95	682,72
Umidade (%)	6,34	8,93	5,69	G (g/cm ³)	2,43	2,22	2,01
w (%):			6,99	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1872,2

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,29	1,29	99,9
1 1/2"	38,1	6,85	8,14	99,6
1"	25,4	5,06	13,20	99,3
3/4"	19,1	6,35	19,56	99,0
3/8"	9,5	7,76	27,31	98,5
4	4,76	7,74	35,05	98,1
10	2,00	8,07	43,13	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	2,26	2,26	94,3
30	0,59	4,31	6,57	87,9
40	0,42	10,00	16,57	73,0
60	0,25	14,64	31,21	51,1
100	0,149	13,90	45,11	30,3
200	0,074	8,98	54,09	16,9

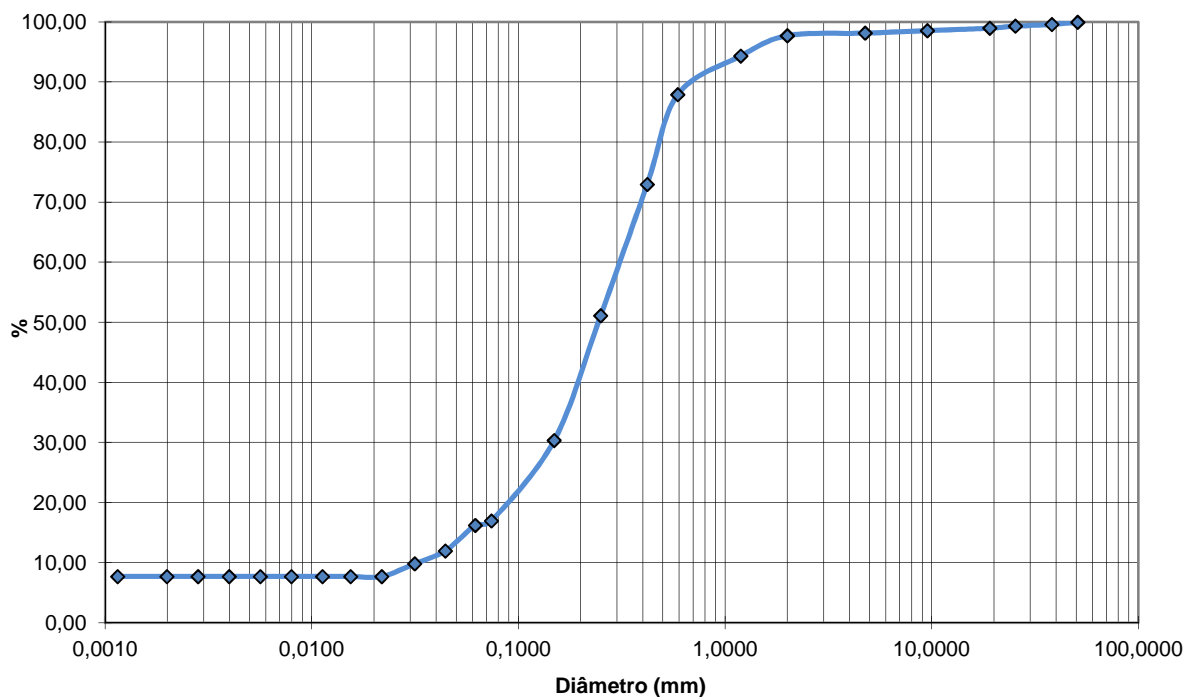
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0618	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0443	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,4
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,96	1,04	6,0<Pedregulho médio<20,0	8,5
9,52	98,54	1,46		
4,76	98,13	1,87	2,0<Pedregulho fino<6,0	4,9
2,00	97,70	2,30		
1,19	94,32	5,68	0,60<Areia grossa<2,0	30,6
0,59	87,89	12,11		
0,42	72,95	27,05		
0,25	51,10	48,90	0,20<Areia média<0,6	30,8
0,15	30,34	69,66		
0,07	16,93	83,07	0,06< Areia fina <0,20	17,8
0,06	16,21	83,79		
0,04	11,94	88,06		
0,03	9,81	90,19	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502579		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	9	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,77	39,42	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,35	74,50	74,58	Pic. + água (g)	658,89	659,41	653,87
tara + SS (g)	70,09	72,68	71,66	Pic.+água+solo(g)	682,02	682,25	683,22
Umidade (%)	7,42	5,53	9,06	G (g/cm ³)	1,98	1,96	2,69
w (%):			7,34	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1866,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,25	1,25	99,9
1 1/2"	38,1	4,43	5,67	99,7
1"	25,4	5,68	11,35	99,4
3/4"	19,1	7,20	18,55	99,0
3/8"	9,5	7,11	25,66	98,6
4	4,76	6,31	31,97	98,3
10	2,00	7,16	39,13	97,9

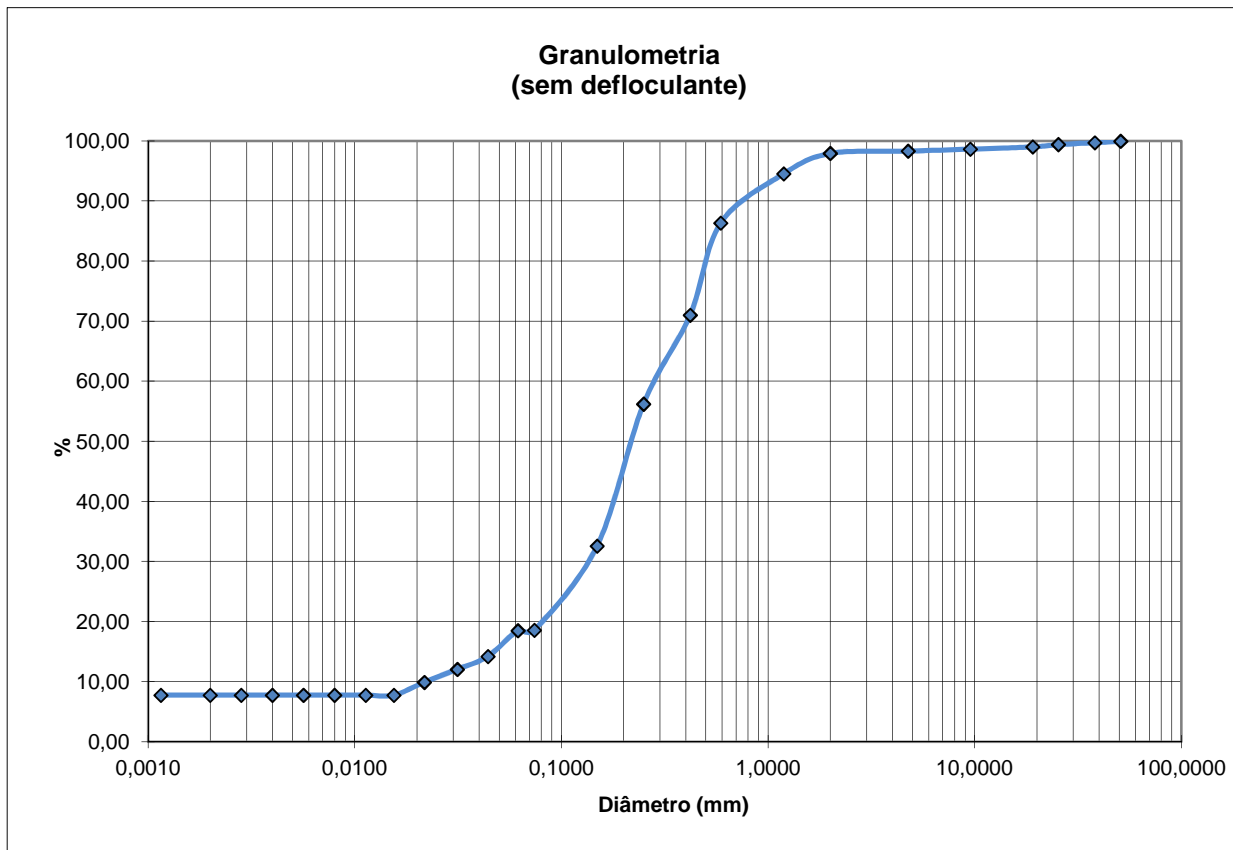
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	2,26	2,26	94,5
30	0,59	5,46	7,72	86,3
40	0,42	10,21	17,93	71,0
60	0,25	9,86	27,79	56,2
100	0,149	15,75	43,54	32,5
200	0,074	9,33	52,86	18,5

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,5	0,0616
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,2	0,0441
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0314
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,9	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,3
38,10	99,70	0,30		
25,40	99,39	0,61		
19,10	99,01	0,99	6,0<Pedregulho médio<20,0	8,1
9,52	98,62	1,38		
4,76	98,29	1,71	2,0<Pedregulho fino<6,0	6,9
2,00	97,90	2,10		
1,19	94,51	5,49	0,60<Areia grossa<2,0	24,9
0,59	86,31	13,69		
0,42	70,99	29,01		
0,25	56,18	43,82	0,20<Areia média<0,6	33,0
0,15	32,55	67,45		
0,07	18,54	81,46	0,06< Areia fina <0,20	20,8
0,06	18,48	81,52		
0,04	14,18	85,82		
0,03	12,03	87,97	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,88	90,12		
0,02	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502566			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	10	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,42	39,03	39,68	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,41	74,02	72,09	Pic. + água (g)	657,56	659,12	658,66
tara + SS (g)	71,09	72,12	71,88	Pic.+água+solo(g)	681,31	683,97	687,99
Umidade (%)	10,48	5,74	0,65	G (g/cm ³)	2,00	2,10	2,62
w (%):			5,63	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,17	1,17	99,9
1 1/2"	38,1	5,30	6,47	99,7
1"	25,4	4,15	10,62	99,4
3/4"	19,1	6,28	16,90	99,1
3/8"	9,5	5,67	22,57	98,8
4	4,76	6,55	29,13	98,5
10	2,00	8,19	37,32	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,25	6,25	88,8
30	0,59	5,41	11,66	80,8
40	0,42	9,38	21,04	66,9
60	0,25	13,95	34,99	46,3
100	0,149	12,47	47,46	27,8
200	0,074	6,54	53,99	18,2

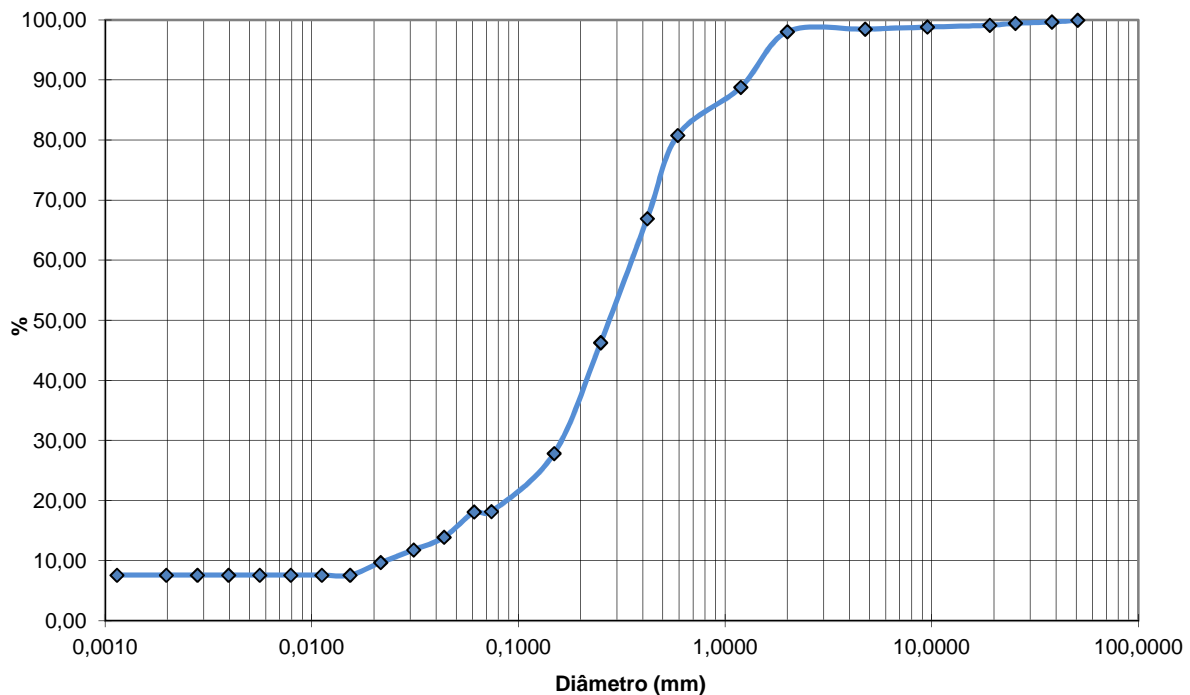
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0610
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0437
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0215
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,6
38,10	99,66	0,34		
25,40	99,44	0,56		
19,10	99,11	0,89	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,8
9,52	98,81	1,19		
4,76	98,46	1,54	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,9
2,00	98,03	1,97		
1,19	88,79	11,21	0,60<Areia grossa<2,0	26,9
0,59	80,78	19,22		
0,42	66,91	33,09		
0,25	46,27	53,73	0,20<Areia média<0,6	37,3
0,15	27,83	72,17		
0,07	18,16	81,84	0,06< Areia fina <0,20	22,5
0,06	18,10	81,90		
0,04	13,89	86,11		
0,03	11,78	88,22	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,68	90,32		
0,02	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
			Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502575			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	10	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,41	39,53	39,86	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,21	73,68	72,58	Pic. + água (g)	658,98	658,15	653,25
tara + SS (g)	70,98	72,06	71,05	Pic.+água+solo(g)	657,12	685,45	686,64
Umidade (%)	7,06	4,98	4,91	G (g/cm ³)	0,96	2,36	3,39
w (%):			5,65	G_s:			2,23

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,18	1,18	99,9
1 1/2"	38,1	6,54	7,72	99,6
1"	25,4	4,55	12,27	99,4
3/4"	19,1	6,95	19,22	99,0
3/8"	9,5	7,70	26,92	98,6
4	4,76	8,34	35,26	98,1
10	2,00	8,82	44,08	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	4,25	4,25	91,4
30	0,59	5,16	9,41	83,8
40	0,42	12,01	21,42	66,1
60	0,25	11,85	33,27	48,6
100	0,149	10,54	43,81	33,1
200	0,074	6,23	50,04	23,9

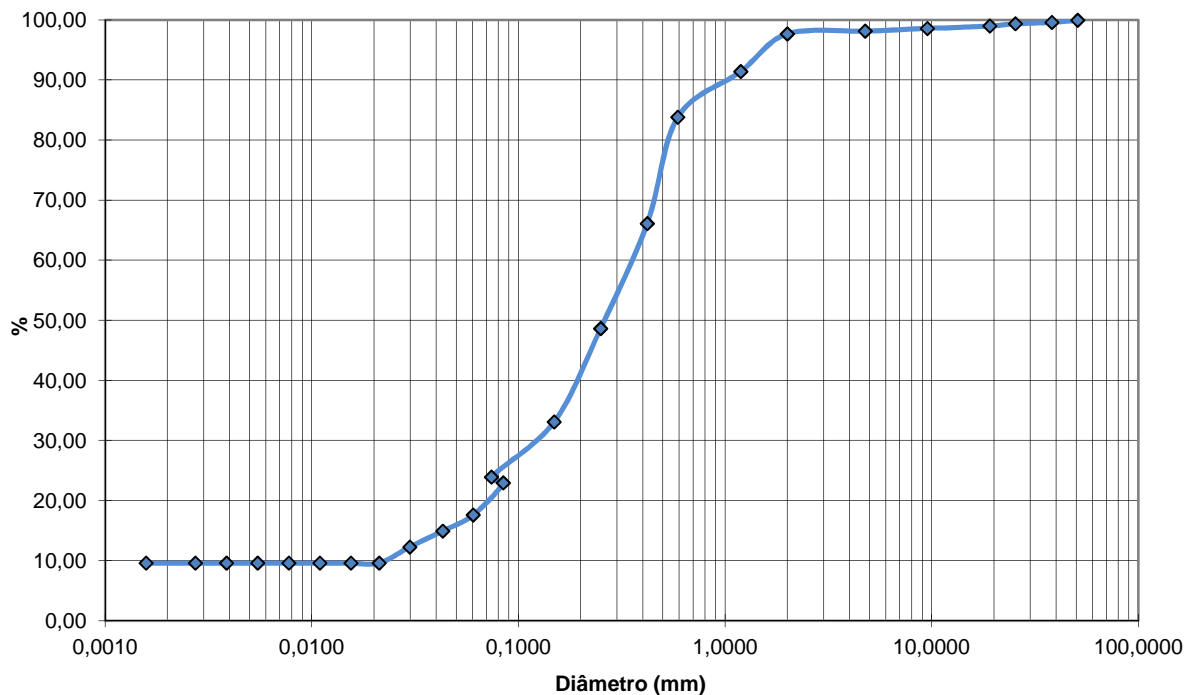
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	22,9	0,0844
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	17,6	0,0604
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	14,9	0,0430
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	12,3	0,0298
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0212
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0155
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0109
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0077
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0055
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0039
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0027
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,6	0,0016

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,59	0,41		
25,40	99,35	0,65		
19,10	98,99	1,01	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,2
9,52	98,58	1,42		
4,76	98,14	1,86	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,6
2,00	97,67	2,33		
1,19	91,41	8,59	0,60<Areia grossa<2,0	30,4
0,59	83,80	16,20		
0,42	66,10	33,90		
0,25	48,63	51,37	0,20<Areia média<0,6	39,2
0,15	33,09	66,91		
0,07	23,91	76,09	0,06< Areia fina <0,20	20,3
0,08	22,94	77,06		
0,06	17,60	82,40		
0,04	14,93	85,07	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,03	12,26	87,74		
0,02	9,60	90,40		
0,02	9,60	90,40		
0,01	9,60	90,40		
0,01	9,60	90,40		
0,01	9,60	90,40		
0,00	9,60	90,40		
0,00	9,60	90,40		
0,00	9,60	90,40		
			Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502580		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	10	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,45	39,02	39,87	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,55	74,56	74,69	Pic. + água (g)	654,87	658,12	659,66
tara + SS (g)	70,72	72,61	72,98	Pic.+água+solo(g)	681,12	683,73	685,97
Umidade (%)	5,85	5,81	5,16	G (g/cm ³)	2,24	2,17	2,24
w (%):			5,61	G_s:			2,22

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,09	1,09	99,9
1 1/2"	38,1	6,16	7,25	99,6
1"	25,4	6,19	13,43	99,3
3/4"	19,1	6,94	20,37	98,9
3/8"	9,5	6,22	26,59	98,6
4	4,76	6,22	32,81	98,3
10	2,00	6,53	39,34	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,46	5,46	89,9
30	0,59	5,16	10,62	82,2
40	0,42	5,21	15,83	74,5
60	0,25	22,13	37,96	41,8
100	0,149	10,61	48,57	26,2
200	0,074	0,26	48,83	25,8

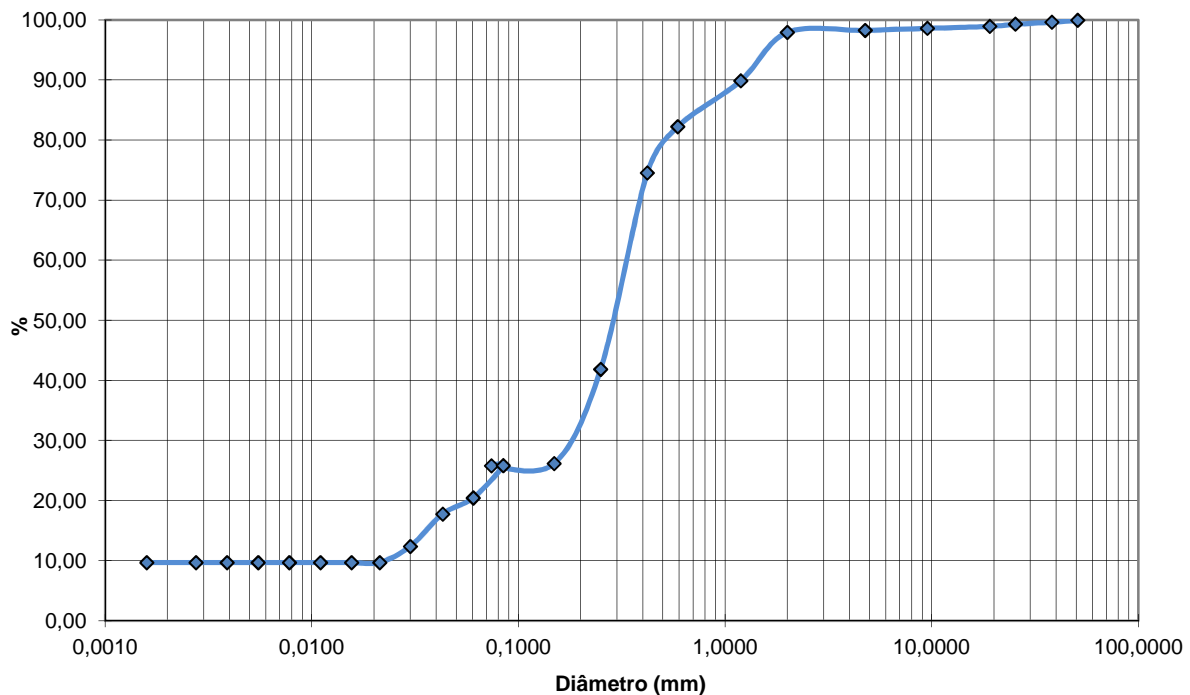
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,006	0,9964	15,8	25,8	0,0844
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	20,4	0,0605
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	17,7	0,0430
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	12,4	0,0300
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0213
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0156
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0110
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0078
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0055
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0039
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0028
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	9,7	0,0016

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	2,5
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,93	1,07	6,0<Pedregulho médio<20,0	4,2
9,52	98,60	1,40		
4,76	98,27	1,73	2,0<Pedregulho fino<6,0	3,5
2,00	97,92	2,08		
1,19	89,86	10,14	0,60<Areia grossa<2,0	29,2
0,59	82,24	17,76		
0,42	74,54	25,46		
0,25	41,84	58,16	0,20<Areia média<0,6	29,8
0,15	26,17	73,83		
0,07	25,78	74,22	0,06< Areia fina <0,20	25,8
0,08	25,82	74,18		
0,06	20,44	79,56		
0,04	17,74	82,26	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,03	12,36	87,64		
0,02	9,67	90,33		
0,02	9,67	90,33		
0,01	9,67	90,33		
0,01	9,67	90,33		
0,01	9,67	90,33		
0,01	9,67	90,33		
0,00	9,67	90,33		
0,00	9,67	90,33		
0,00	9,67	90,33	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3502586		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	10	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,02	39,45	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,12	73,98	73,34	Pic. + água (g)	658,70	659,96	658,98
tara + SS (g)	70,98	71,55	71,48	Pic.+água+solo(g)	689,45	682,75	681,23
Umidade (%)	3,57	7,57	5,75	G (g/cm ³)	2,85	1,92	1,88
w (%):			5,63	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,14	1,14	99,9
1 1/2"	38,1	4,51	5,65	99,7
1"	25,4	6,88	12,53	99,3
3/4"	19,1	5,64	18,17	99,0
3/8"	9,5	6,11	24,28	98,7
4	4,76	8,34	32,61	98,3
10	2,00	7,59	40,21	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,16	5,16	90,3
30	0,59	9,21	14,37	76,7
40	0,42	10,16	24,53	61,6
60	0,25	9,23	33,76	48,0
100	0,149	12,25	46,01	29,9
200	0,074	9,15	55,16	16,4

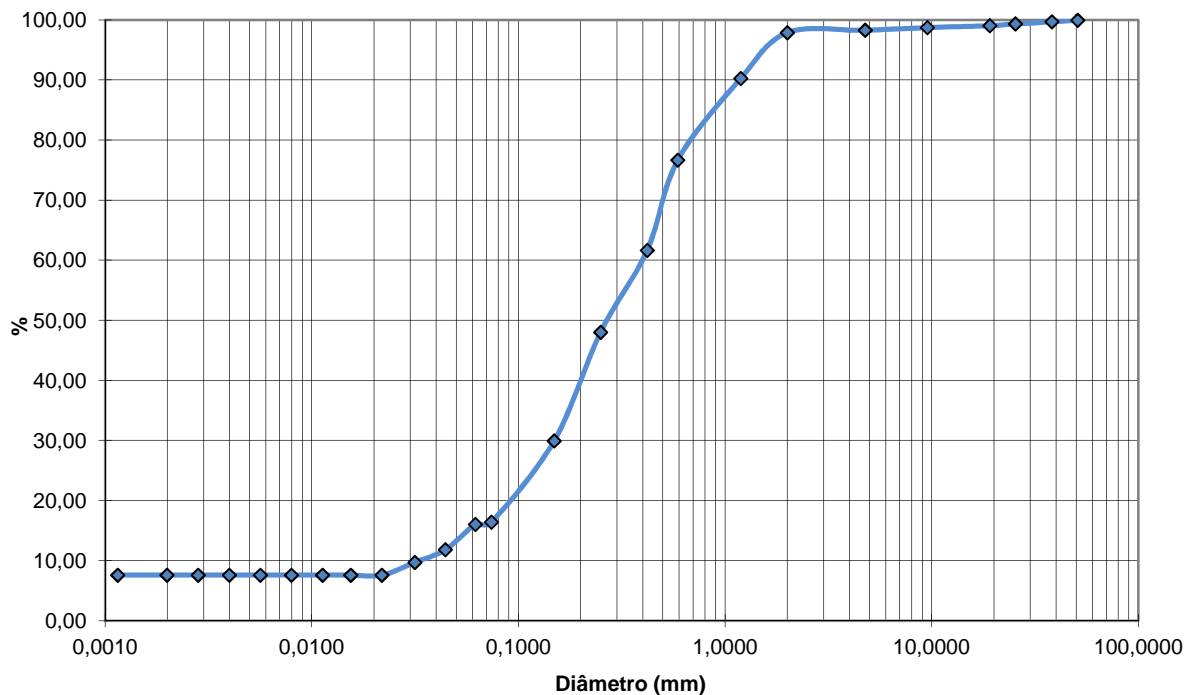
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,0	0,0619
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0443
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,7	0,0315
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0218
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	2,5
38,10	99,70	0,30		
25,40	99,34	0,66		
19,10	99,04	0,96	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,9
9,52	98,72	1,28		
4,76	98,28	1,72	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,3
2,00	97,88	2,12		
1,19	90,26	9,74	0,60<Areia grossa<2,0	29,1
0,59	76,65	23,35		
0,42	61,65	38,35		
0,25	48,02	51,98	0,20<Areia média<0,6	42,0
0,15	29,92	70,08		
0,07	16,41	83,59	0,06< Areia fina <0,20	15,2
0,06	16,04	83,96		
0,04	11,82	88,18		
0,03	9,71	90,29	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,59	92,41		
0,02	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503667			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	11	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,41	39,03	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,12	73,02	74,89	Pic. + água (g)	657,12	658,89	659,85
tara + SS (g)	71,32	73,00	70,41	Pic.+água+solo(g)	687,03	684,59	680,25
Umidade (%)	2,53	0,06	14,28	G (g/cm ³)	2,71	2,18	1,75
w (%):			5,62	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1896,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,12	1,12	99,9
1 1/2"	38,1	6,69	7,81	99,6
1"	25,4	6,42	14,22	99,2
3/4"	19,1	7,72	21,94	98,8
3/8"	9,5	8,37	30,31	98,4
4	4,76	8,12	38,43	98,0
10	2,00	7,25	45,67	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	5,98	5,98	88,8
30	0,59	6,24	12,22	79,6
40	0,42	10,13	22,35	64,7
60	0,25	11,25	33,60	48,1
100	0,149	12,97	46,57	29,0
200	0,074	7,43	54,00	18,1

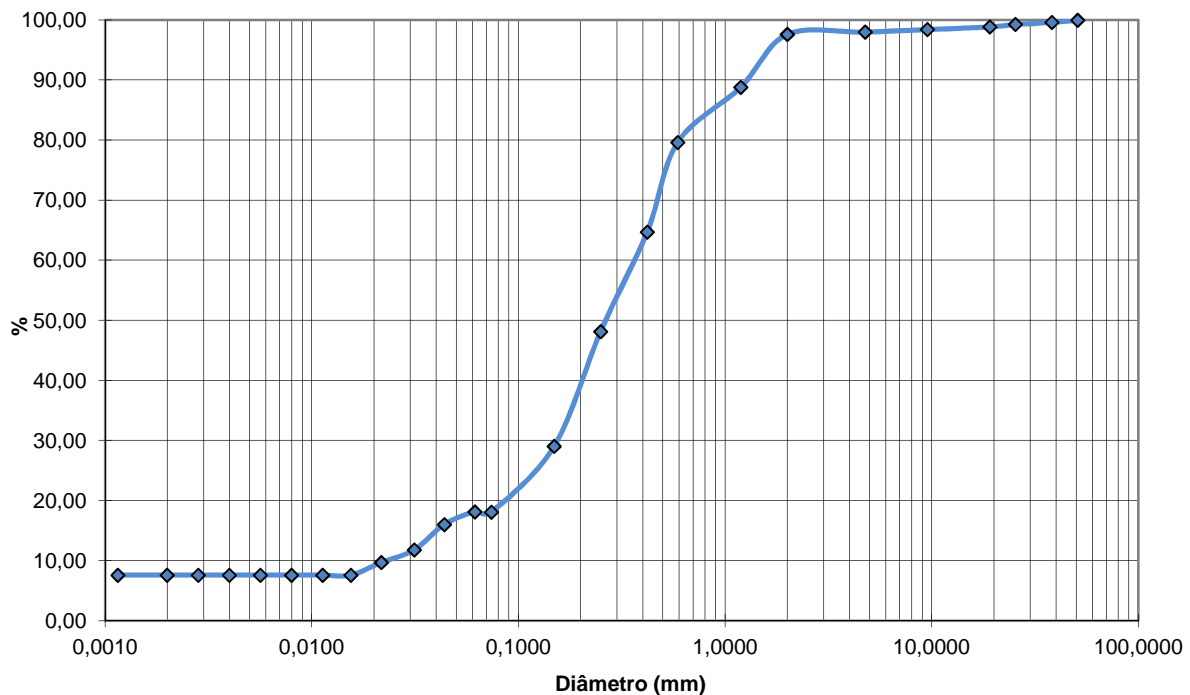
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0616
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,0	0,0438
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0314
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	2,1
38,10	99,59	0,41		
25,40	99,25	0,75		
19,10	98,84	1,16	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,8
9,52	98,40	1,60		
4,76	97,97	2,03	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,59	2,41		
1,19	88,79	11,21	0,60<Areia grossa<2,0	20,8
0,59	79,60	20,40		
0,42	64,68	35,32		
0,25	48,12	51,88	0,20<Areia média<0,6	47,8
0,15	29,02	70,98		
0,07	18,08	81,92	0,06< Areia fina <0,20	21,0
0,06	18,11	81,89		
0,04	16,00	84,00		
0,03	11,79	88,21	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,68	90,32		
0,02	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503674			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	11	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,42	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	75,48	72,12	72,98	Pic. + água (g)	657,12	659,85	656,62
tara + SS (g)	71,99	71,45	71,68	Pic.+água+solo(g)	683,20	682,95	684,99
Umidade (%)	10,79	2,09	3,99	G (g/cm ³)	2,22	1,95	2,49
w (%):			5,63	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,12	1,12	99,9
1 1/2"	38,1	6,22	7,34	99,6
1"	25,4	4,46	11,80	99,4
3/4"	19,1	7,14	18,94	99,0
3/8"	9,5	6,89	25,83	98,6
4	4,76	6,28	32,11	98,3
10	2,00	6,70	38,82	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,99	8,99	84,7
30	0,59	8,41	17,41	72,2
40	0,42	8,59	26,00	59,5
60	0,25	10,51	36,50	44,0
100	0,149	9,23	45,73	30,4
200	0,074	9,16	54,89	16,8

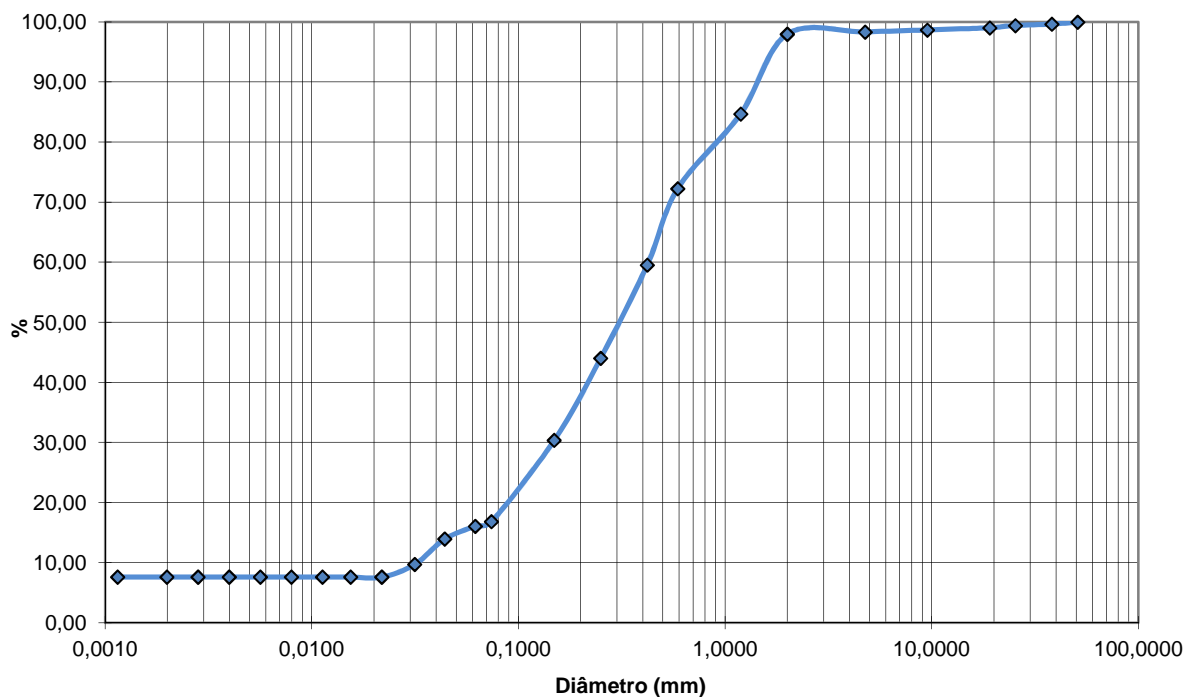
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,0	0,0618
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0440
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,7	0,0315
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0218
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,38	0,62		
19,10	99,00	1,00	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,64	1,36		
4,76	98,31	1,69	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,4
2,00	97,95	2,05		
1,19	84,66	15,34	0,60<Areia grossa<2,0	26,5
0,59	72,23	27,77		
0,42	59,53	40,47		
0,25	44,00	56,00	0,20<Areia média<0,6	34,2
0,15	30,35	69,65		
0,07	16,82	83,18	0,06< Areia fina <0,20	26,3
0,06	16,05	83,95		
0,04	13,93	86,07		
0,03	9,71	90,29	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,60	92,40		
0,02	7,60	92,40		
0,01	7,60	92,40		
0,01	7,60	92,40		
0,01	7,60	92,40		
0,01	7,60	92,40		
0,00	7,60	92,40		
0,00	7,60	92,40		
0,00	7,60	92,40		
0,00	7,60	92,40	Argila < 0,002	6.

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503693			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	11	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,02	39,84	39,65	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,03	72,64	73,21	Pic. + água (g)	654,12	658,32	659,22
tara + SS (g)	70,86	71,53	70,25	Pic.+água+solo(g)	681,12	685,45	683,09
Umidade (%)	3,67	3,50	9,67	G (g/cm ³)	2,32	2,33	2,01
w (%):			5,62	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,62	1,62	99,9
1 1/2"	38,1	4,32	5,94	99,7
1"	25,4	5,82	11,76	99,4
3/4"	19,1	7,98	19,74	99,0
3/8"	9,5	5,02	24,76	98,7
4	4,76	7,01	31,77	98,3
10	2,00	6,00	37,78	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,16	8,16	85,9
30	0,59	9,87	18,03	71,3
40	0,42	10,43	28,46	55,9
60	0,25	9,67	38,13	41,6
100	0,149	9,16	47,29	28,1
200	0,074	6,14	53,43	19,0

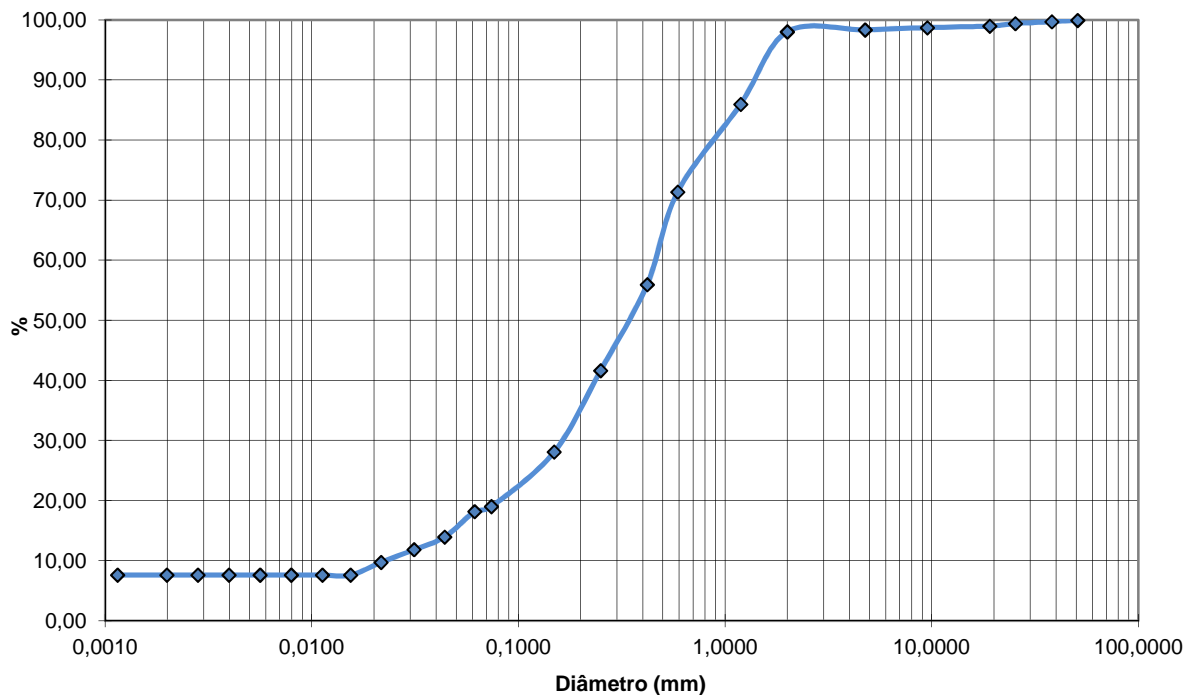
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,2	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0439
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,69	0,31		
25,40	99,38	0,62		
19,10	98,96	1,04	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,6
9,52	98,69	1,31		
4,76	98,32	1,68	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,4
2,00	98,01	1,99		
1,19	85,95	14,05	0,60<Areia grossa<2,0	27,1
0,59	71,34	28,66		
0,42	55,92	44,08		
0,25	41,62	58,38	0,20<Areia média<0,6	39,1
0,15	28,08	71,92		
0,07	19,00	81,00	0,06< Areia fina <0,20	20,5
0,06	18,16	81,84		
0,04	13,93	86,07		
0,03	11,82	88,18	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,71	90,29		
0,02	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503644			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	11	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,56	39,45	39,86	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,23	74,43	74,72	Pic. + água (g)	658,12	659,43	658,67
tara + SS (g)	70,22	72,11	73,65	Pic.+água+solo(g)	689,05	682,89	680,02
Umidade (%)	6,56	7,10	3,17	G (g/cm ³)	2,88	1,98	1,82
w (%):			5,61	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,40	1,40	99,9
1 1/2"	38,1	5,47	6,87	99,6
1"	25,4	4,16	11,04	99,4
3/4"	19,1	7,45	18,48	99,0
3/8"	9,5	5,68	24,16	98,7
4	4,76	6,64	30,80	98,4
10	2,00	7,84	38,65	98,0

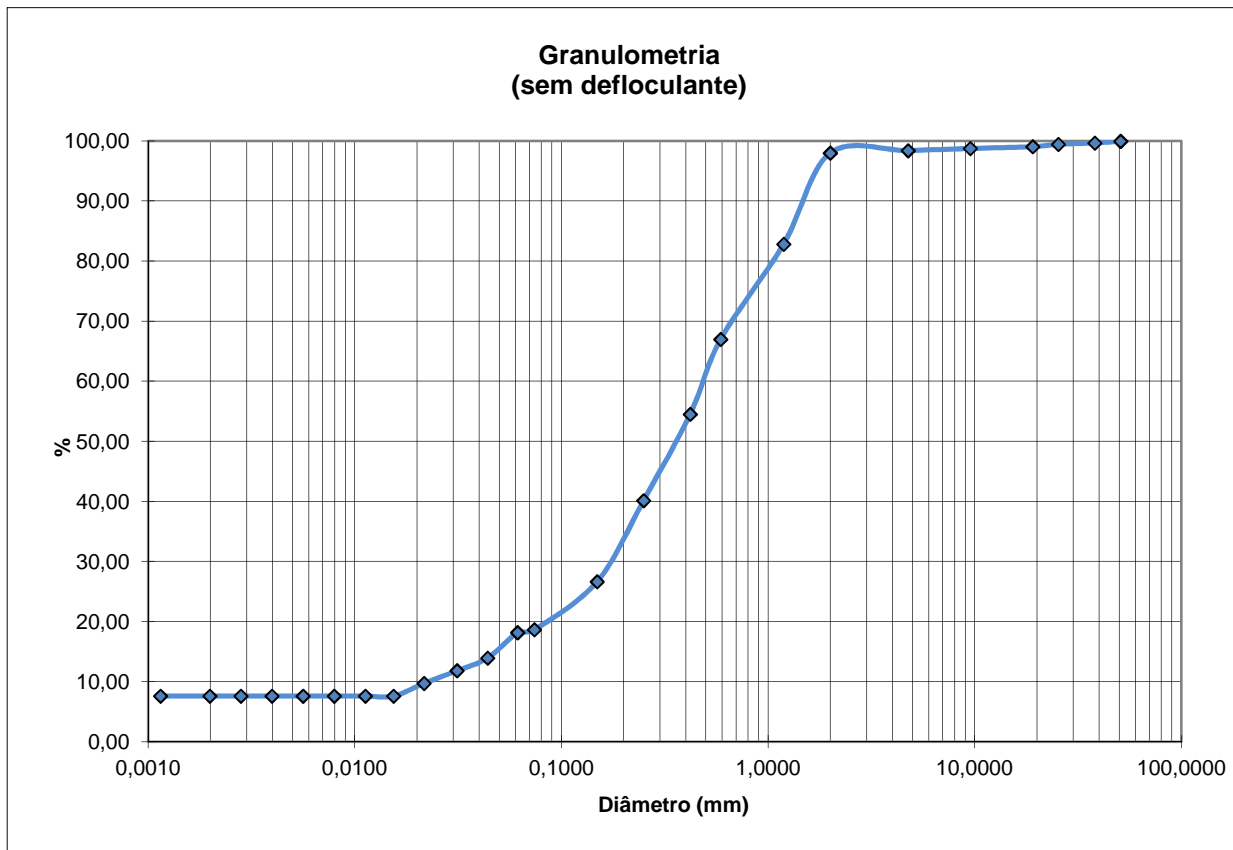
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,26	10,26	82,8
30	0,59	10,72	20,98	67,0
40	0,42	8,44	29,42	54,5
60	0,25	9,71	39,13	40,1
100	0,149	9,14	48,27	26,6
200	0,074	5,41	53,68	18,6

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0439
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,64	0,36		
25,40	99,42	0,58		
19,10	99,03	0,97	6,0<Pedregulho médio<20,0	0,8
9,52	98,73	1,27		
4,76	98,38	1,62	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,7
2,00	97,96	2,04		
1,19	82,80	17,20	0,60<Areia grossa<2,0	35,6
0,59	66,95	33,05		
0,42	54,48	45,52		
0,25	40,13	59,87	0,20<Areia média<0,6	35,9
0,15	26,63	73,37		
0,07	18,63	81,37	0,06< Areia fina <0,20	19,8
0,06	18,15	81,85		
0,04	13,92	86,08		
0,03	11,81	88,19	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,70	90,30		
0,02	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,01	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41		
0,00	7,59	92,41	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503622		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	12	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm					
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3	
tara (g)	39,65	39,43	39,98	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5	
tara + SH (g)	72,65	74,99	73,42	Pic. + água (g)	659,87	659,21	659,45	
tara + SS (g)	72,47	72,85	70,41	Pic.+água+solo(g)	685,92	681,79	688,45	
Umidade (%)	0,55	6,40	9,89	G (g/cm ³)	2,22	1,91	2,57	
w (%):			5,61		G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,24	1,24	99,9
1 1/2"	38,1	6,19	7,44	99,6
1"	25,4	6,74	14,18	99,3
3/4"	19,1	6,92	21,10	98,9
3/8"	9,5	5,72	26,82	98,6
4	4,76	6,49	33,31	98,2
10	2,00	7,60	40,91	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,95	7,95	86,1
30	0,59	7,98	15,93	74,3
40	0,42	7,04	22,98	63,9
60	0,25	10,23	33,21	48,8
100	0,149	10,50	43,71	33,3
200	0,074	10,13	53,84	18,4

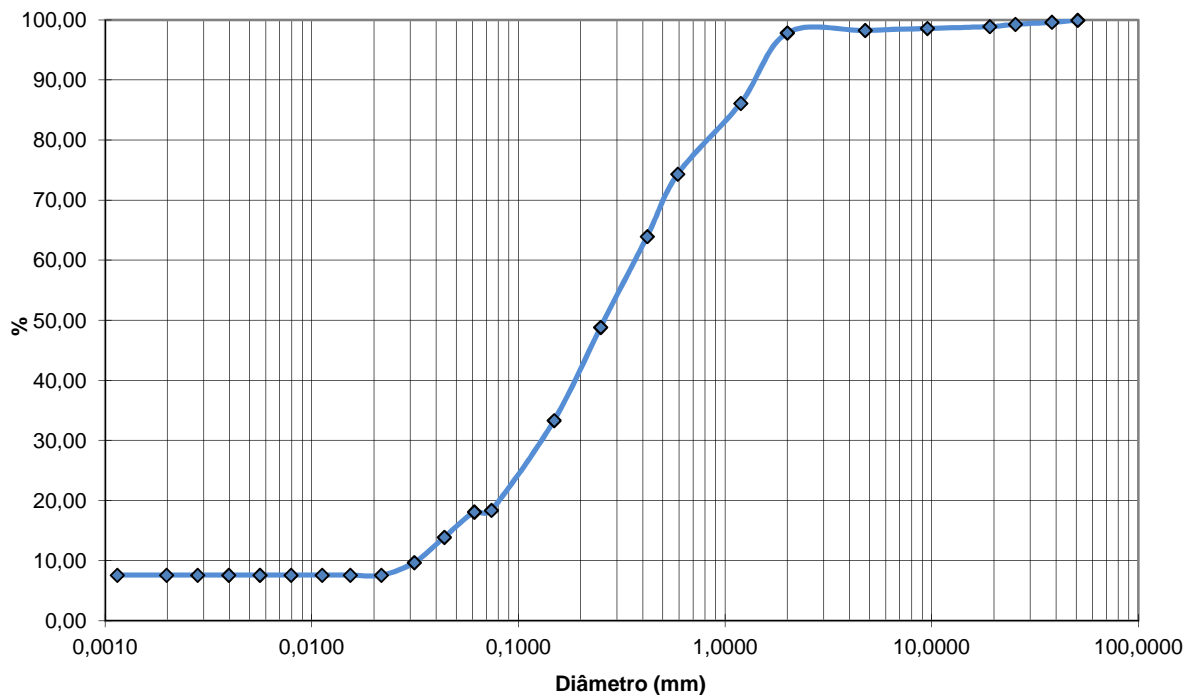
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0612
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0438
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,7	0,0314
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,1
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,25	0,75		
19,10	98,89	1,11	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,6
9,52	98,59	1,41		
4,76	98,24	1,76	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,84	2,16		
1,19	86,10	13,90	0,60<Areia grossa<2,0	28,5
0,59	74,32	25,68		
0,42	63,92	36,08		
0,25	48,82	51,18	0,20<Areia média<0,6	39,1
0,15	33,32	66,68		
0,07	18,37	81,63	0,06< Areia fina <0,20	17,2
0,06	18,09	81,91		
0,04	13,88	86,12		
0,03	9,67	90,33	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,57	92,43		
0,02	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503643		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	12	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,12	39,42	39,36	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,35	74,69	74,99	Pic. + água (g)	654,86	659,32	654,12
tara + SS (g)	70,92	72,56	72,98	Pic.+água+solo(g)	681,02	685,42	680,11
Umidade (%)	4,50	6,43	5,98	G (g/cm ³)	2,23	2,22	2,21
w (%):			5,63	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,7

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,41	1,41	99,9
1 1/2"	38,1	5,43	6,85	99,6
1"	25,4	4,24	11,09	99,4
3/4"	19,1	8,68	19,76	99,0
3/8"	9,5	8,63	28,40	98,5
4	4,76	8,31	36,71	98,1
10	2,00	7,79	44,49	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,36	6,36	88,3
30	0,59	7,50	13,86	77,2
40	0,42	11,71	25,57	60,0
60	0,25	10,35	35,92	44,7
100	0,149	11,95	47,87	27,1
200	0,074	6,05	53,92	18,2

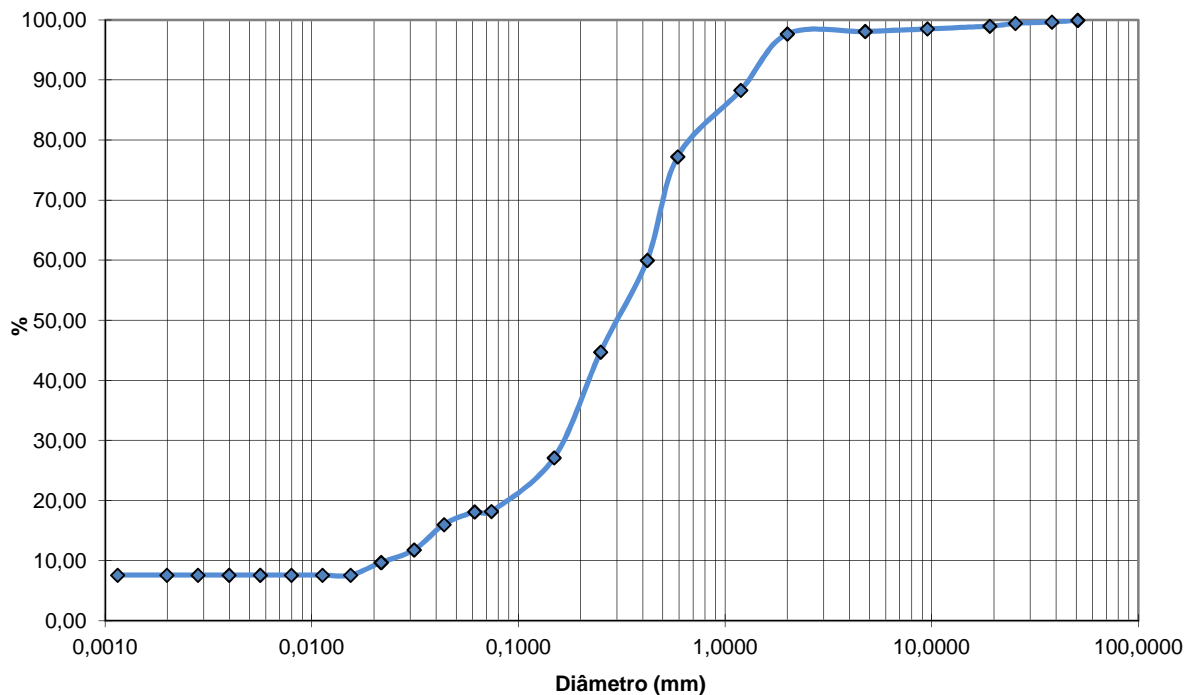
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,0	0,0437	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,2
38,10	99,64	0,36		
25,40	99,42	0,58		
19,10	98,96	1,04	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,8
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,06	1,94	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,65	2,35		
1,19	88,28	11,72	0,60<Areia grossa<2,0	26,5
0,59	77,22	22,78		
0,42	59,97	40,03		
0,25	44,72	55,28	0,20<Areia média<0,6	43,7
0,15	27,11	72,89		
0,07	18,19	81,81	0,06< Areia fina <0,20	17,3
0,06	18,10	81,90		
0,04	15,99	84,01		
0,03	11,78	88,22	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,68	90,32		
0,02	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
			Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503683		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	12	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,54	39,12	39,86	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,56	73,95	74,12	Pic. + água (g)	652,12	658,41	658,18
tara + SS (g)	71,33	72,86	72,97	Pic.+água+solo(g)	682,22	685,35	683,87
Umidade (%)	10,16	3,23	3,47	G (g/cm ³)	2,74	2,31	2,18
w (%):			5,62	G_s:			3,62

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,98	1,98	99,9
1 1/2"	38,1	6,11	8,09	99,6
1"	25,4	5,86	13,95	99,3
3/4"	19,1	9,00	22,95	98,8
3/8"	9,5	6,04	28,99	98,5
4	4,76	7,72	36,71	98,1
10	2,00	6,09	42,79	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,25	6,25	88,5
30	0,59	9,32	15,57	74,8
40	0,42	10,14	25,71	59,8
60	0,25	10,54	36,25	44,3
100	0,149	11,25	47,50	27,7
200	0,074	6,13	53,63	18,6

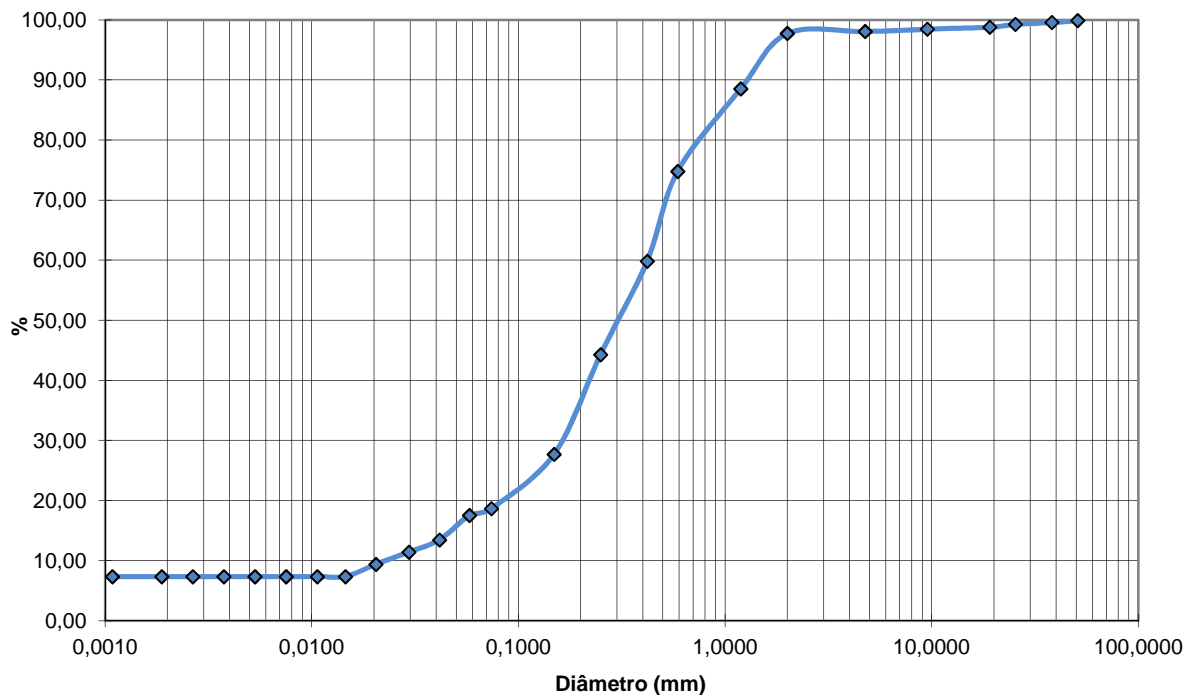
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	17,5	0,0580	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,4	0,0415	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,4	0,0295	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,4	0,0205	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0146	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0106	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0075	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0053	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0038	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0027	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0019	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,3	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,6
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,26	0,74		
19,10	98,79	1,21	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,47	1,53		
4,76	98,06	1,94	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,4
2,00	97,74	2,26		
1,19	88,53	11,47	0,60<Areia grossa<2,0	29,2
0,59	74,78	25,22		
0,42	59,83	40,17		
0,25	44,28	55,72	0,20<Areia média<0,6	44,5
0,15	27,69	72,31		
0,07	18,65	81,35	0,06< Areia fina <0,20	15,6
0,06	17,52	82,48		
0,04	13,44	86,56		
0,03	11,41	88,59	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,37	90,63		
0,01	7,33	92,67		
0,01	7,33	92,67		
0,01	7,33	92,67		
0,01	7,33	92,67		
0,01	7,33	92,67		
0,00	7,33	92,67		
0,00	7,33	92,67		
0,00	7,33	92,67		
0,00	7,33	92,67	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503677		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	12	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	18/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,42	39,86	39,12	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,02	74,35	73,22	Pic. + água (g)	657,84	658,43	657,12
tara + SS (g)	72,43	72,68	70,12	Pic.+água+solo(g)	688,12	681,75	680,02
Umidade (%)	1,79	5,09	10,00	G (g/cm ³)	2,77	1,96	1,93
w (%):			5,63	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1895,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,88	1,88	99,9
1 1/2"	38,1	5,82	7,70	99,6
1"	25,4	4,62	12,32	99,4
3/4"	19,1	8,17	20,49	98,9
3/8"	9,5	7,57	28,06	98,5
4	4,76	8,80	36,86	98,1
10	2,00	6,28	43,14	97,7

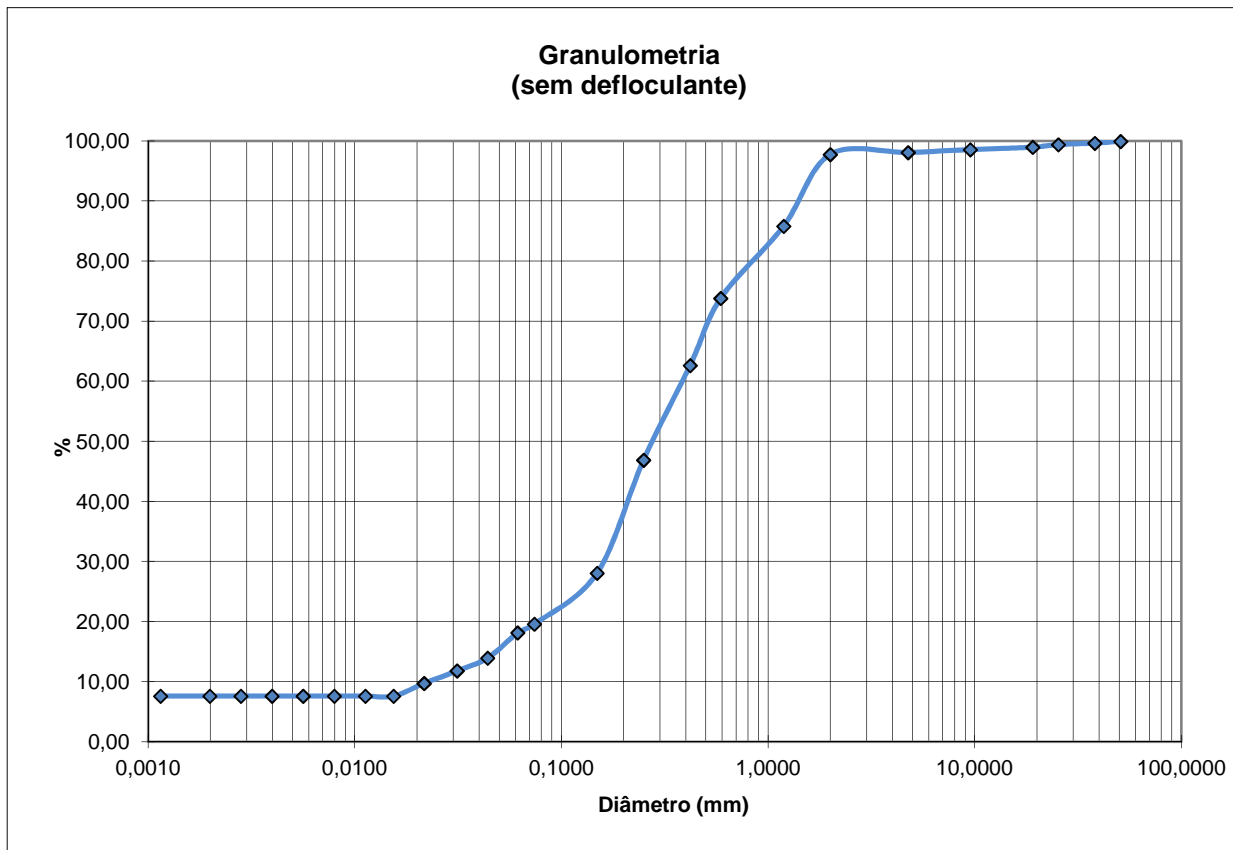
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,11	8,11	85,8
30	0,59	8,14	16,25	73,8
40	0,42	7,58	23,82	62,6
60	0,25	10,68	34,50	46,9
100	0,149	12,76	47,26	28,0
200	0,074	5,75	53,01	19,6

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,1	0,0614
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	13,9	0,0440
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	2,0
38,10	99,59	0,41		
25,40	99,35	0,65		
19,10	98,92	1,08	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,8
9,52	98,52	1,48		
4,76	98,06	1,94	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,72	2,28		
1,19	85,77	14,23	0,60<Areia grossa<2,0	26,8
0,59	73,77	26,23		
0,42	62,59	37,41	0,20<Areia média<0,6	35,9
0,25	46,85	53,15		
0,15	28,04	71,96	0,06< Areia fina <0,20	25,0
0,07	19,56	80,44		
0,06	18,11	81,89		
0,04	13,90	86,10		
0,03	11,79	88,21		
0,02	9,68	90,32		
0,02	7,57	92,43	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,01	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43		
0,00	7,57	92,43	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503629		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	13	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,01	39,55	39,73	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,65	73,22	74,49	Pic. + água (g)	655,91	658,12	657,35
tara + SS (g)	71,56	72,08	70,88	Pic.+água+solo(g)	680,89	681,29	685,95
Umidade (%)	6,42	3,50	11,59	G (g/cm ³)	2,15	1,98	2,58
w (%):			7,17	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,35	1,35	99,9
1 1/2"	38,1	6,62	7,97	99,6
1"	25,4	4,32	12,29	99,3
3/4"	19,1	7,01	19,30	99,0
3/8"	9,5	6,14	25,44	98,6
4	4,76	7,78	33,22	98,2
10	2,00	7,80	41,03	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,07	11,07	81,2
30	0,59	10,52	21,59	65,5
40	0,42	9,68	31,27	51,0
60	0,25	9,65	40,92	36,5
100	0,149	6,32	47,24	27,1
200	0,074	5,74	52,98	18,5

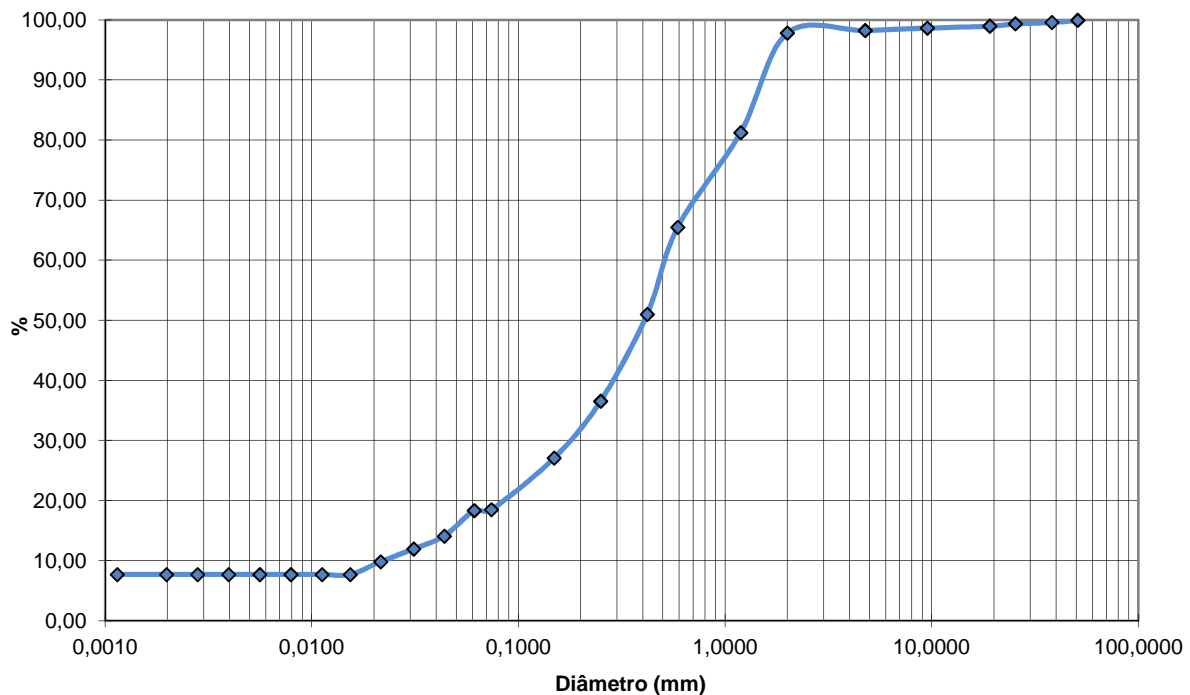
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,5
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,34	0,66		
19,10	98,97	1,03	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,9
9,52	98,64	1,36		
4,76	98,22	1,78	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,6
2,00	97,80	2,20		
1,19	81,23	18,77	0,60<Areia grossa<2,0	33,9
0,59	65,48	34,52		
0,42	50,99	49,01		
0,25	36,54	63,46	0,20<Areia média<0,6	29,5
0,15	27,07	72,93		
0,07	18,48	81,52	0,06< Areia fina <0,20	26,6
0,06	18,34	81,66		
0,04	14,07	85,93		
0,03	11,94	88,06	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,81	90,19		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503628			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	13	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,65	39,41	39,88	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,04	74,29	75,01	Pic. + água (g)	659,86	659,82	657,93
tara + SS (g)	70,85	71,65	72,89	Pic.+água+solo(g)	681,45	687,42	684,90
Umidade (%)	7,02	8,19	6,42	G (g/cm ³)	1,86	2,44	2,36
w (%):			7,21	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,2

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,25	1,25	99,9
1 1/2"	38,1	5,02	6,27	99,7
1"	25,4	5,44	11,70	99,4
3/4"	19,1	6,72	18,42	99,0
3/8"	9,5	6,89	25,32	98,6
4	4,76	7,30	32,61	98,3
10	2,00	7,17	39,78	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,39	11,39	80,8
30	0,59	10,93	22,32	64,4
40	0,42	12,50	34,82	45,7
60	0,25	10,34	45,16	30,2
100	0,149	5,29	50,45	22,3
200	0,074	3,79	54,24	16,6

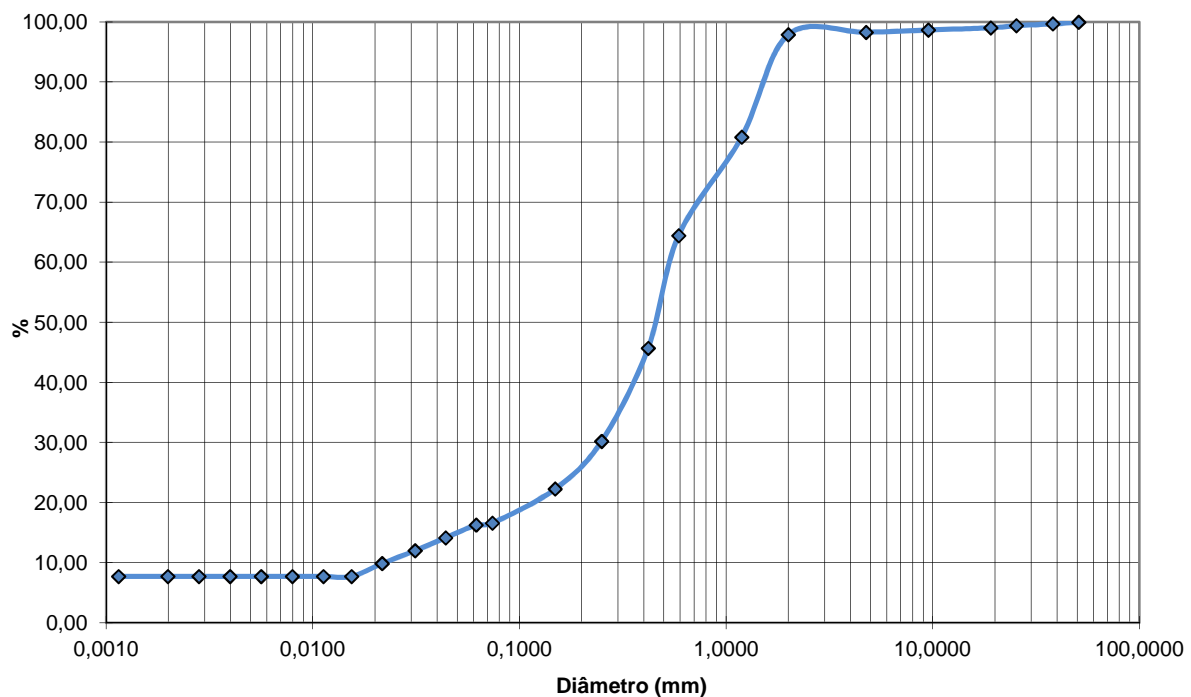
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0618
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,66	0,34		
25,40	99,37	0,63		
19,10	99,01	0,99	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,64	1,36		
4,76	98,25	1,75	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,87	2,13		
1,19	80,80	19,20	0,60<Areia grossa<2,0	31,7
0,59	64,42	35,58		
0,42	45,68	54,32		
0,25	30,18	69,82	0,20<Areia média<0,6	32,2
0,15	22,25	77,75		
0,07	16,57	83,43	0,06< Areia fina <0,20	23,0
0,06	16,27	83,73		
0,04	14,13	85,87		
0,03	11,98	88,02	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,84	90,16		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503653		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	13	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,06	39,75	39,66	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,56	73,19	74,12	Pic. + água (g)	657,45	658,32	659,01
tara + SS (g)	70,55	70,69	71,89	Pic.+água+solo(g)	682,03	686,25	682,94
Umidade (%)	6,38	8,08	6,92	G (g/cm ³)	2,11	2,48	2,05
w (%):			7,13	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,19	1,19	99,9
1 1/2"	38,1	6,26	7,45	99,6
1"	25,4	6,26	13,71	99,3
3/4"	19,1	6,33	20,05	98,9
3/8"	9,5	7,01	27,06	98,6
4	4,76	8,97	36,04	98,1
10	2,00	6,94	42,97	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,16	7,16	87,0
30	0,59	7,92	15,08	75,2
40	0,42	8,83	23,91	62,0
60	0,25	11,92	35,83	44,1
100	0,149	9,62	45,45	29,7
200	0,074	6,40	51,85	20,2

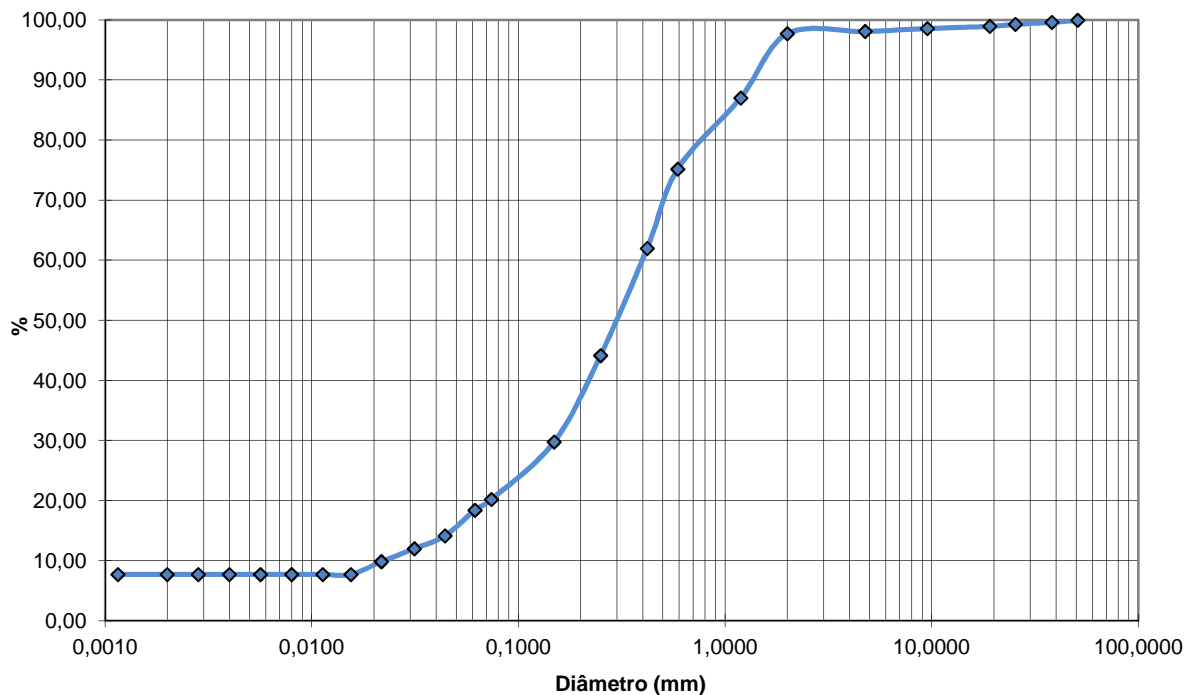
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0441	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0314	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,3
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,27	0,73		
19,10	98,93	1,07	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,8
9,52	98,55	1,45		
4,76	98,07	1,93	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,2
2,00	97,70	2,30		
1,19	87,00	13,00	0,60<Areia grossa<2,0	24,1
0,59	75,15	24,85		
0,42	61,96	38,04		
0,25	44,13	55,87	0,20<Areia média<0,6	38,3
0,15	29,75	70,25		
0,07	20,18	79,82	0,06< Areia fina <0,20	26,5
0,06	18,40	81,60		
0,04	14,12	85,88		
0,03	11,98	88,02	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,83	90,17		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503634			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	13	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,54	39,71	39,06	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,54	74,32	73,21	Pic. + água (g)	658,12	659,12	653,47
tara + SS (g)	70,45	72,61	71,23	Pic.+água+solo(g)	681,55	684,12	682,05
Umidade (%)	10,00	5,20	6,15	G (g/cm ³)	2,00	2,15	2,57
w (%):			7,12	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,44	1,44	99,9
1 1/2"	38,1	4,69	6,12	99,7
1"	25,4	4,60	10,72	99,4
3/4"	19,1	5,43	16,15	99,1
3/8"	9,5	6,43	22,59	98,8
4	4,76	8,64	31,23	98,3
10	2,00	8,59	39,81	97,9

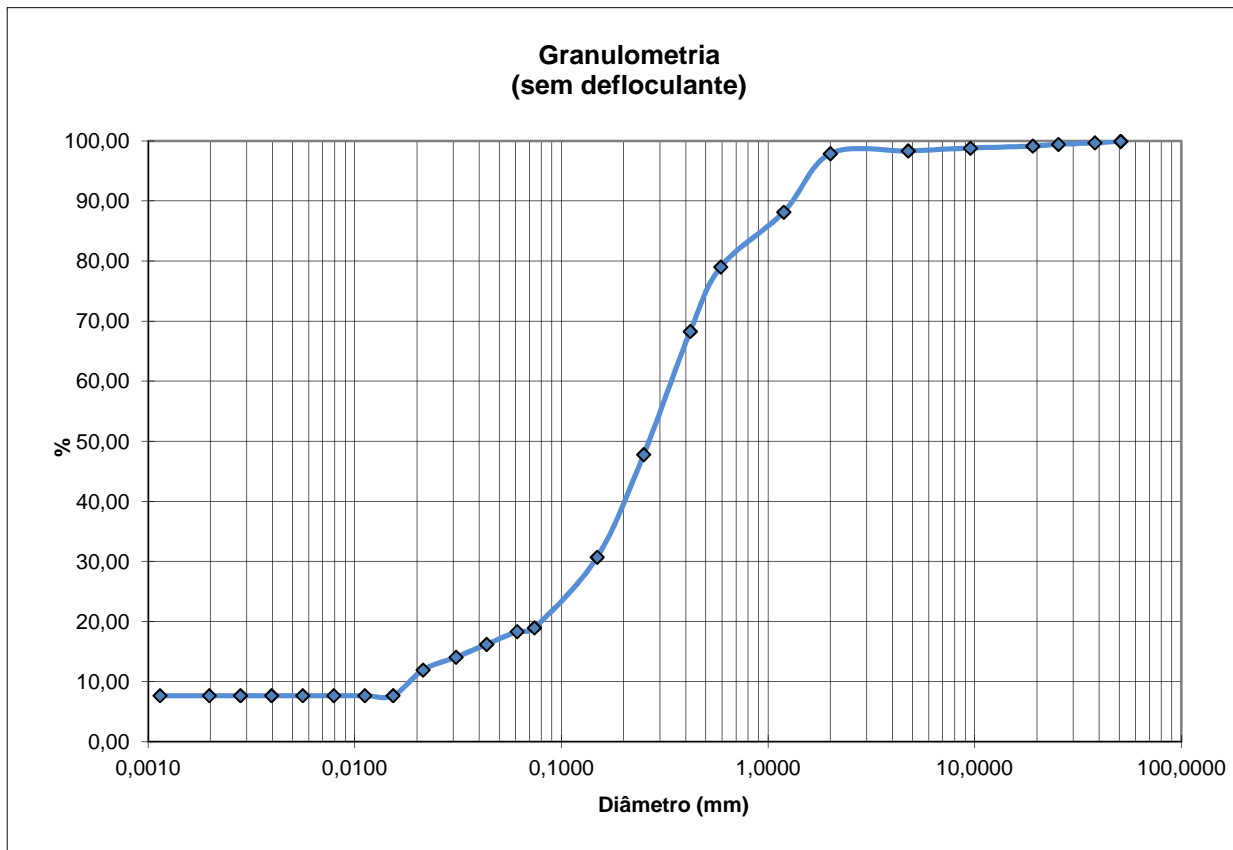
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,49	6,49	88,1
30	0,59	6,11	12,60	79,0
40	0,42	7,16	19,76	68,3
60	0,25	13,69	33,45	47,8
100	0,149	11,40	44,85	30,7
200	0,074	7,85	52,70	19,0

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0434
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0309
4 min.	240	25,0	1,002	0,9964	15,8	11,9	0,0214
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	1,8
38,10	99,67	0,33		
25,40	99,43	0,57		
19,10	99,14	0,86	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,79	1,21		
4,76	98,33	1,67	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,6
2,00	97,87	2,13		
1,19	88,15	11,85	0,60<Areia grossa<2,0	23,9
0,59	79,00	21,00		
0,42	68,28	31,72		
0,25	47,78	52,22	0,20<Areia média<0,6	42,5
0,15	30,71	69,29		
0,07	18,95	81,05	0,06< Areia fina <0,20	23,5
0,06	18,33	81,67		
0,04	16,19	83,81		
0,03	14,06	85,94	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	11,93	88,07		
0,02	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503632		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	14	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,14	39,86	39,62	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	75,63	73,53	73,54	Pic. + água (g)	658,63	657,32	659,05
tara + SS (g)	71,33	72,48	71,69	Pic.+água+solo(g)	680,99	680,21	689,16
Umidade (%)	13,39	3,20	5,78	G (g/cm ³)	1,92	1,96	2,83
w (%):			7,46	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1864,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,88	1,88	99,9
1 1/2"	38,1	6,87	8,75	99,5
1"	25,4	4,13	12,88	99,3
3/4"	19,1	5,45	18,33	99,0
3/8"	9,5	5,65	23,98	98,7
4	4,76	7,53	31,51	98,3
10	2,00	8,16	39,68	97,9

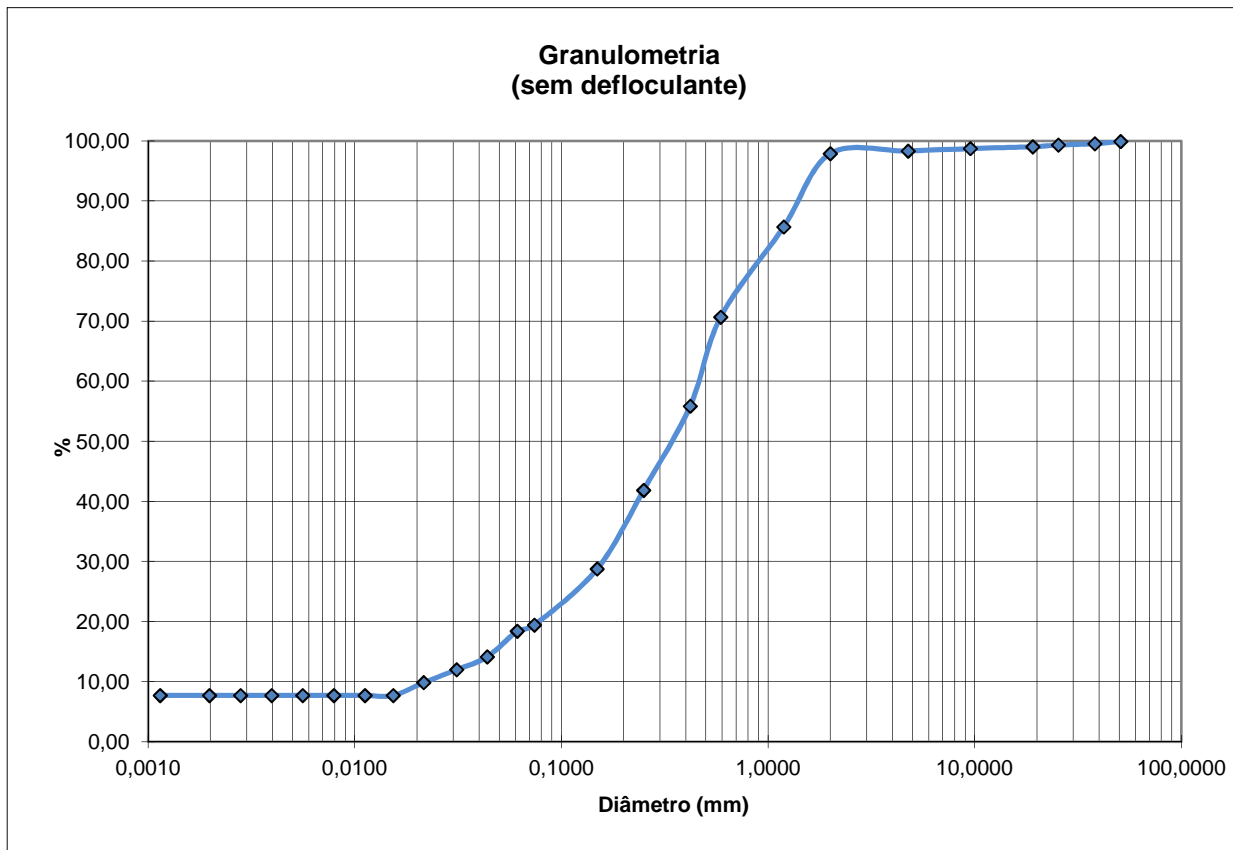
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,13	8,13	85,7
30	0,59	9,98	18,11	70,7
40	0,42	9,86	27,97	55,9
60	0,25	9,32	37,29	41,9
100	0,149	8,72	46,01	28,7
200	0,074	6,21	52,22	19,4

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0311	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,53	0,47		
25,40	99,31	0,69		
19,10	99,02	0,98	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,5
9,52	98,71	1,29		
4,76	98,31	1,69	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,3
2,00	97,87	2,13		
1,19	85,66	14,34	0,60<Areia grossa<2,0	26,7
0,59	70,67	29,33		
0,42	55,85	44,15		
0,25	41,85	58,15	0,20<Areia média<0,6	42,8
0,15	28,75	71,25		
0,07	19,42	80,58	0,06< Areia fina <0,20	21,8
0,06	18,40	81,60		
0,04	14,12	85,88		
0,03	11,98	88,02	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,84	90,16		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503672		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	14	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm					
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3	
tara (g)	39,14	39,86	39,62	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5	
tara + SH (g)	72,57	72,49	72,49	Pic. + água (g)	658,09	659,70	658,94	
tara + SS (g)	70,41	70,23	70,14	Pic.+água+solo(g)	686,05	686,42	680,05	
Umidade (%)	6,91	7,44	7,69	G (g/cm ³)	2,49	2,34	1,82	
w (%):			7,35			G_s:		3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,07	1,07	99,9
1 1/2"	38,1	5,83	6,90	99,6
1"	25,4	5,16	12,06	99,4
3/4"	19,1	5,26	17,32	99,1
3/8"	9,5	6,61	23,93	98,7
4	4,76	7,65	31,58	98,3
10	2,00	8,24	39,82	97,9

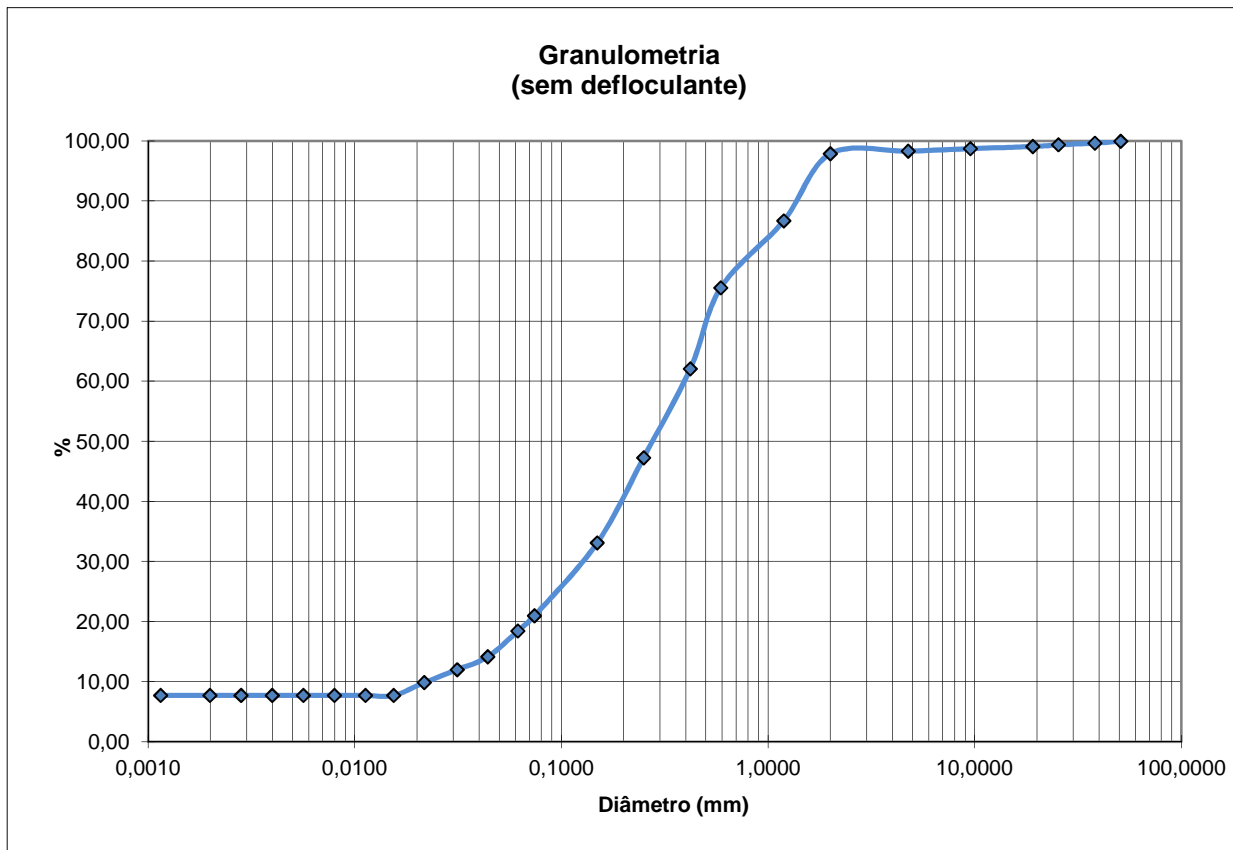
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,44	7,44	86,7
30	0,59	7,43	14,87	75,6
40	0,42	8,99	23,86	62,1
60	0,25	9,86	33,72	47,3
100	0,149	9,43	43,15	33,1
200	0,074	8,09	51,24	21,0

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,9	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	2,9
38,10	99,63	0,37		
25,40	99,35	0,65		
19,10	99,07	0,93	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,72	1,28		
4,76	98,31	1,69	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,87	2,13		
1,19	86,70	13,30	0,60<Areia grossa<2,0	26,0
0,59	75,55	24,45		
0,42	62,06	37,94		
0,25	47,26	52,74	0,20<Areia média<0,6	38,0
0,15	33,11	66,89		
0,07	20,97	79,03	0,06< Areia fina <0,20	21,9
0,06	18,44	81,56		
0,04	14,15	85,85		
0,03	12,00	88,00	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,86	90,14		
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503646		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	14	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,14	39,86	39,62	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	75,25	74,63	74,39	Pic. + água (g)	657,32	660,94	659,04
tara + SS (g)	72,42	72,43	72,26	Pic.+água+solo(g)	687,12	684,07	681,25
Umidade (%)	8,50	6,75	6,53	G (g/cm ³)	2,76	1,98	1,90
w (%):			7,26	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,2

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,67	1,67	99,9
1 1/2"	38,1	5,83	7,50	99,6
1"	25,4	4,05	11,55	99,4
3/4"	19,1	7,08	18,63	99,0
3/8"	9,5	5,07	23,69	98,7
4	4,76	6,98	30,67	98,4
10	2,00	7,58	38,25	98,0

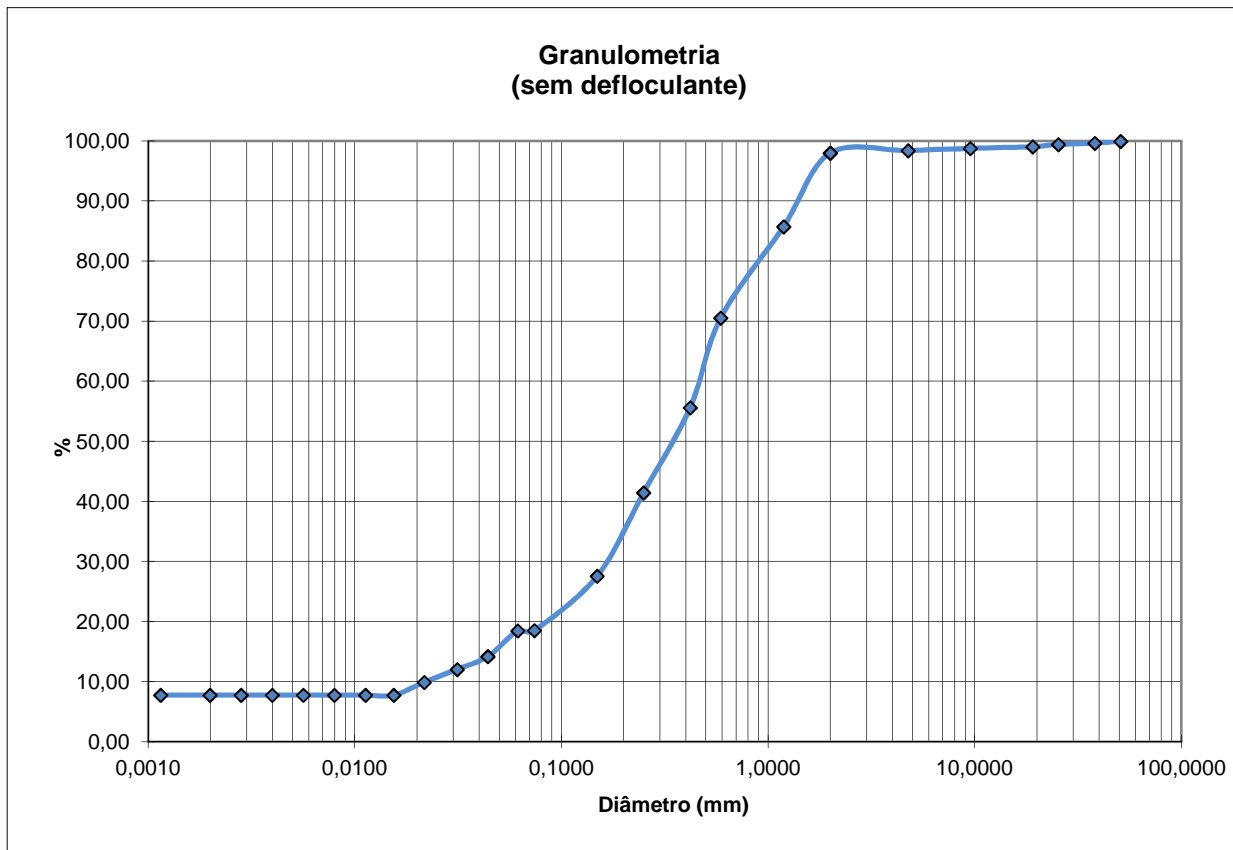
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,16	8,16	85,7
30	0,59	10,12	18,28	70,5
40	0,42	9,95	28,23	55,6
60	0,25	9,43	37,66	41,4
100	0,149	9,25	46,91	27,5
200	0,074	6,02	52,93	18,5

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,5	0,0615
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,2	0,0440
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,9	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,38	0,62		
19,10	99,00	1,00	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,73	1,27		
4,76	98,36	1,64	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,95	2,05		
1,19	85,70	14,30	0,60<Areia grossa<2,0	27,3
0,59	70,51	29,49		
0,42	55,58	44,42		
0,25	41,42	58,58	0,20<Areia média<0,6	38,9
0,15	27,54	72,46		
0,07	18,50	81,50	0,06< Areia fina <0,20	21,8
0,06	18,45	81,55		
0,04	14,16	85,84		
0,03	12,01	87,99	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,86	90,14		
0,02	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,01	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28		
0,00	7,72	92,28	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503623		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	14	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,75	39,09	39,83	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,98	73,87	72,91	Pic. + água (g)	657,98	652,35	659,03
tara + SS (g)	70,04	72,30	70,73	Pic.+água+solo(g)	680,98	681,73	683,19
Umidade (%)	9,71	4,73	7,06	G (g/cm ³)	1,97	2,69	2,07
w (%):			7,16	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,90	1,90	99,9
1 1/2"	38,1	5,10	7,00	99,6
1"	25,4	4,46	11,47	99,4
3/4"	19,1	5,31	16,77	99,1
3/8"	9,5	5,24	22,01	98,8
4	4,76	8,11	30,12	98,4
10	2,00	7,96	38,08	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,11	7,11	87,3
30	0,59	9,50	16,61	73,1
40	0,42	8,82	25,43	59,8
60	0,25	10,53	35,96	44,0
100	0,149	10,04	45,99	29,0
200	0,074	7,09	53,08	18,4

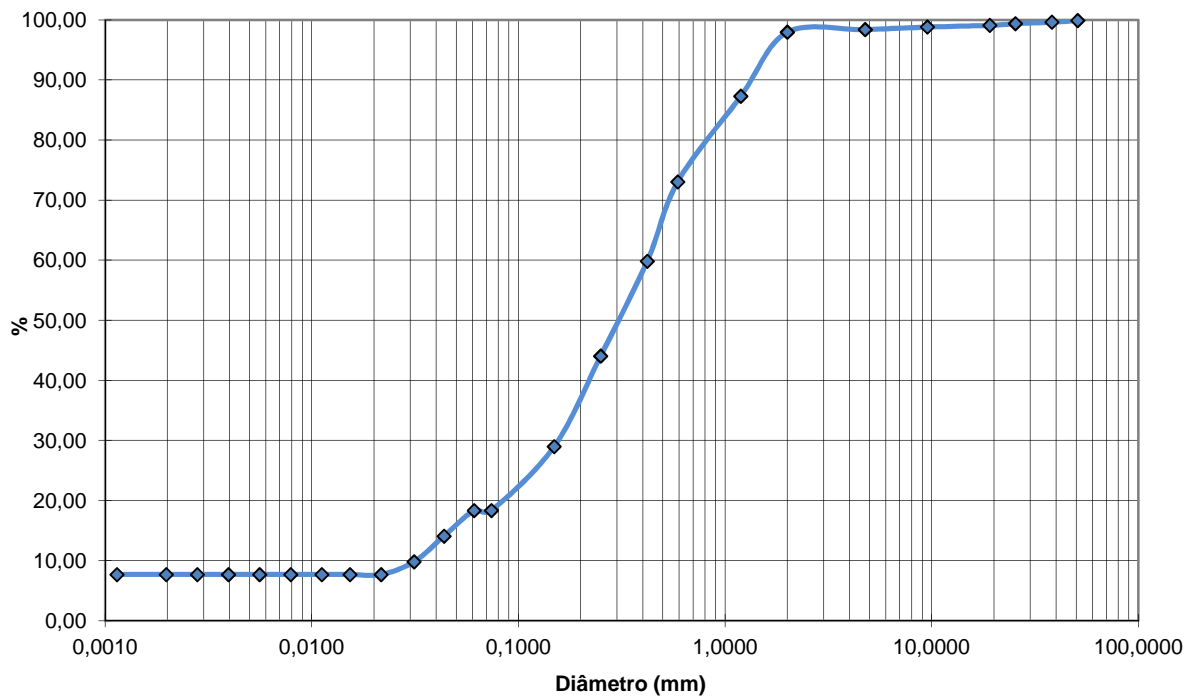
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0437
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	1,9
38,10	99,63	0,37		
25,40	99,39	0,61		
19,10	99,10	0,90	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,82	1,18		
4,76	98,39	1,61	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,96	2,04		
1,19	87,30	12,70	0,60<Areia grossa<2,0	29,8
0,59	73,05	26,95		
0,42	59,83	40,17		
0,25	44,04	55,96	0,20<Areia média<0,6	36,7
0,15	28,98	71,02		
0,07	18,35	81,65	0,06< Areia fina <0,20	23,5
0,06	18,34	81,66		
0,04	14,08	85,92		
0,03	9,81	90,19	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503654			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	15	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,07	39,27	39,10	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,94	72,09	74,73	Pic. + água (g)	659,13	656,35	659,93
tara + SS (g)	71,33	70,46	72,03	Pic.+água+solo(g)	680,37	682,28	688,66
Umidade (%)	8,08	5,23	8,21	G (g/cm ³)	1,83	2,24	2,60
w (%):			7,17	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,44	1,44	99,9
1 1/2"	38,1	5,18	6,62	99,6
1"	25,4	4,79	11,41	99,4
3/4"	19,1	8,98	20,40	98,9
3/8"	9,5	5,83	26,23	98,6
4	4,76	8,26	34,49	98,2
10	2,00	7,69	42,18	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,57	11,57	80,4
30	0,59	9,58	21,15	66,1
40	0,42	9,38	30,53	52,1
60	0,25	9,03	39,56	38,5
100	0,149	8,32	47,88	26,1
200	0,074	5,11	52,99	18,4

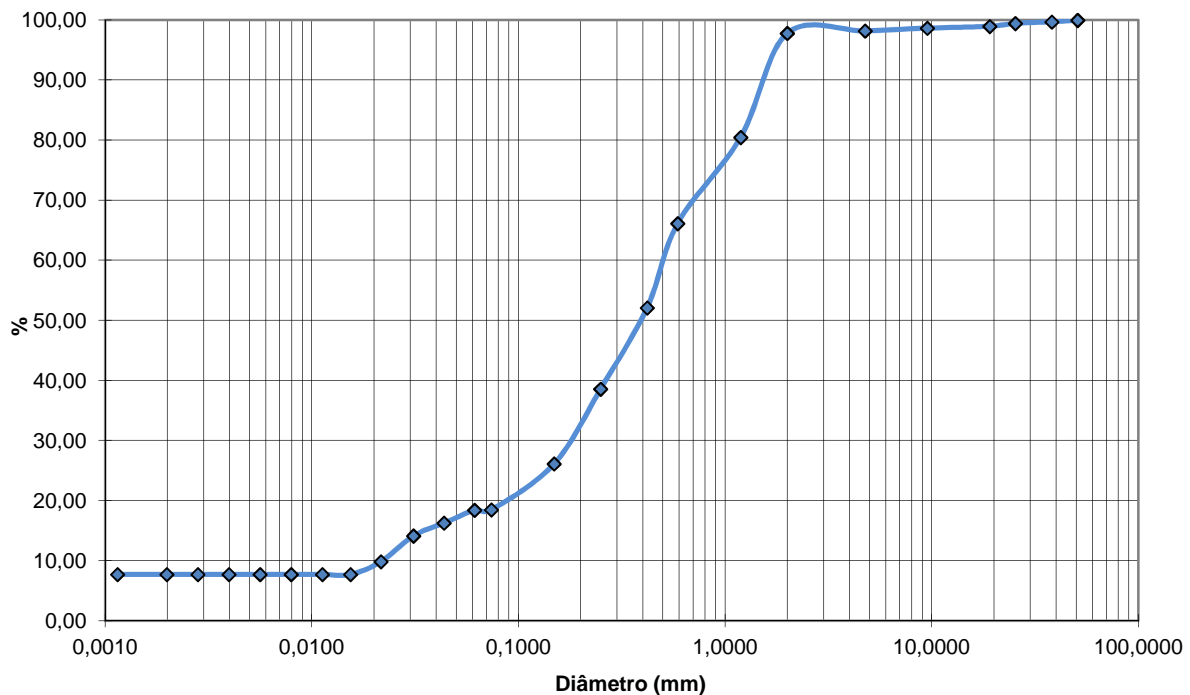
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0437
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0216
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	5,0
38,10	99,65	0,35		
25,40	99,39	0,61		
19,10	98,91	1,09	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,7
9,52	98,60	1,40		
4,76	98,15	1,85	2,0<Pedregulho fino<6,0	4,0
2,00	97,74	2,26		
1,19	80,42	19,58	0,60<Areia grossa<2,0	40,0
0,59	66,09	33,91		
0,42	52,06	47,94		
0,25	38,54	61,46	0,20<Areia média<0,6	44,1
0,15	26,09	73,91		
0,07	18,45	81,55	0,06< Areia fina <0,20	0,2
0,06	18,37	81,63		
0,04	16,23	83,77		
0,03	14,10	85,90	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	9,82	90,18		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503694		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	15	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,74	39,75	39,97	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,98	73,42	73,49	Pic. + água (g)	660,33	654,13	656,34
tara + SS (g)	70,83	71,44	70,88	Pic.+água+solo(g)	681,14	681,29	683,99
Umidade (%)	6,93	6,25	8,45	G (g/cm ³)	1,80	2,39	2,45
w (%):			7,21	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,93	1,93	99,9
1 1/2"	38,1	5,48	7,41	99,6
1"	25,4	5,89	13,30	99,3
3/4"	19,1	6,77	20,08	98,9
3/8"	9,5	5,65	25,72	98,6
4	4,76	8,54	34,26	98,2
10	2,00	8,78	43,04	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,49	8,49	85,0
30	0,59	7,11	15,60	74,4
40	0,42	11,06	26,66	57,8
60	0,25	9,98	36,64	42,9
100	0,149	9,85	46,49	28,1
200	0,074	6,12	52,61	19,0

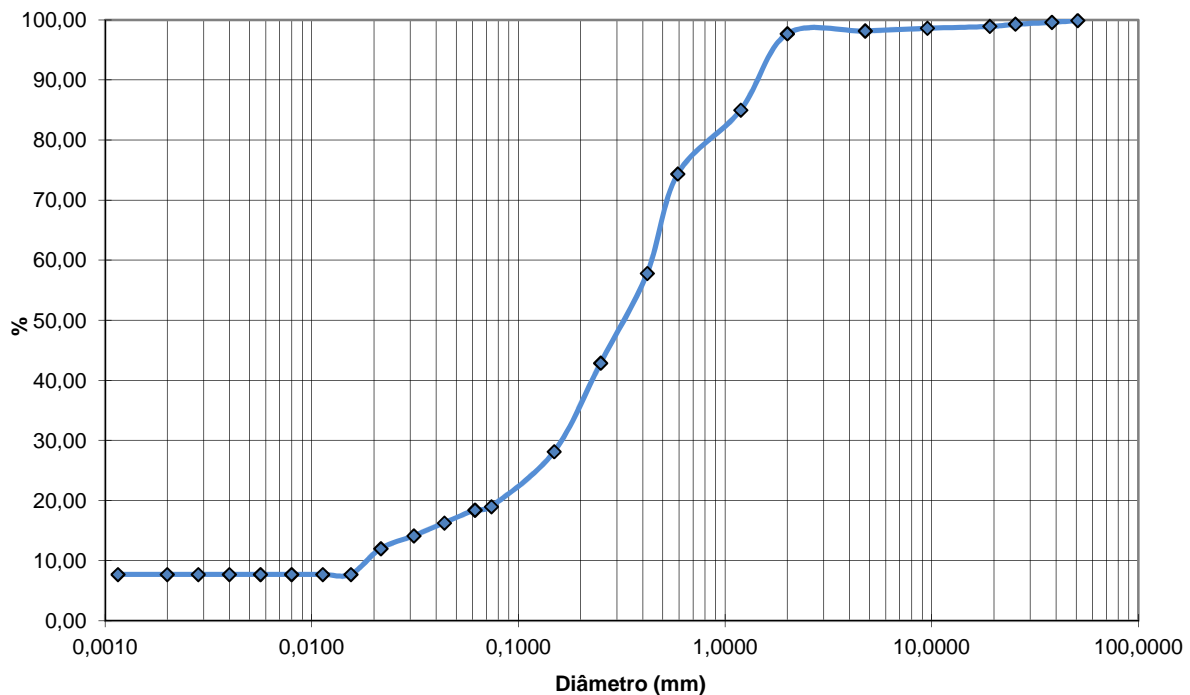
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0312	
4 min.	240	25,0	1,002	0,9964	15,8	12,0	0,0216	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	10,0
38,10	99,60	0,40		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,93	1,07	6,0<Pedregulho médio<20,0	6,8
9,52	98,62	1,38		
4,76	98,17	1,83	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,4
2,00	97,70	2,30		
1,19	84,99	15,01	0,60<Areia grossa<2,0	23,2
0,59	74,36	25,64		
0,42	57,81	42,19		
0,25	42,87	57,13	0,20<Areia média<0,6	39,0
0,15	28,14	71,86		
0,07	18,98	81,02	0,06< Areia fina <0,20	6,0
0,06	18,41	81,59		
0,04	16,27	83,73		
0,03	14,13	85,87	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	11,98	88,02		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503678		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	15	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,39	39,56	39,62	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,90	74,37	74,18	Pic. + água (g)	659,65	659,09	659,87
tara + SS (g)	71,99	70,83	72,79	Pic.+água+solo(g)	687,12	683,80	685,11
Umidade (%)	5,85	11,32	4,21	G (g/cm ³)	2,42	2,12	2,17
w (%):			7,13	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,08	1,08	99,9
1 1/2"	38,1	6,86	7,94	99,6
1"	25,4	4,55	12,49	99,3
3/4"	19,1	7,69	20,18	98,9
3/8"	9,5	8,23	28,41	98,5
4	4,76	8,61	37,02	98,0
10	2,00	7,27	44,29	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,35	8,35	85,2
30	0,59	10,23	18,58	69,9
40	0,42	10,20	28,78	54,6
60	0,25	9,75	38,53	40,1
100	0,149	7,65	46,18	28,6
200	0,074	6,00	52,18	19,7

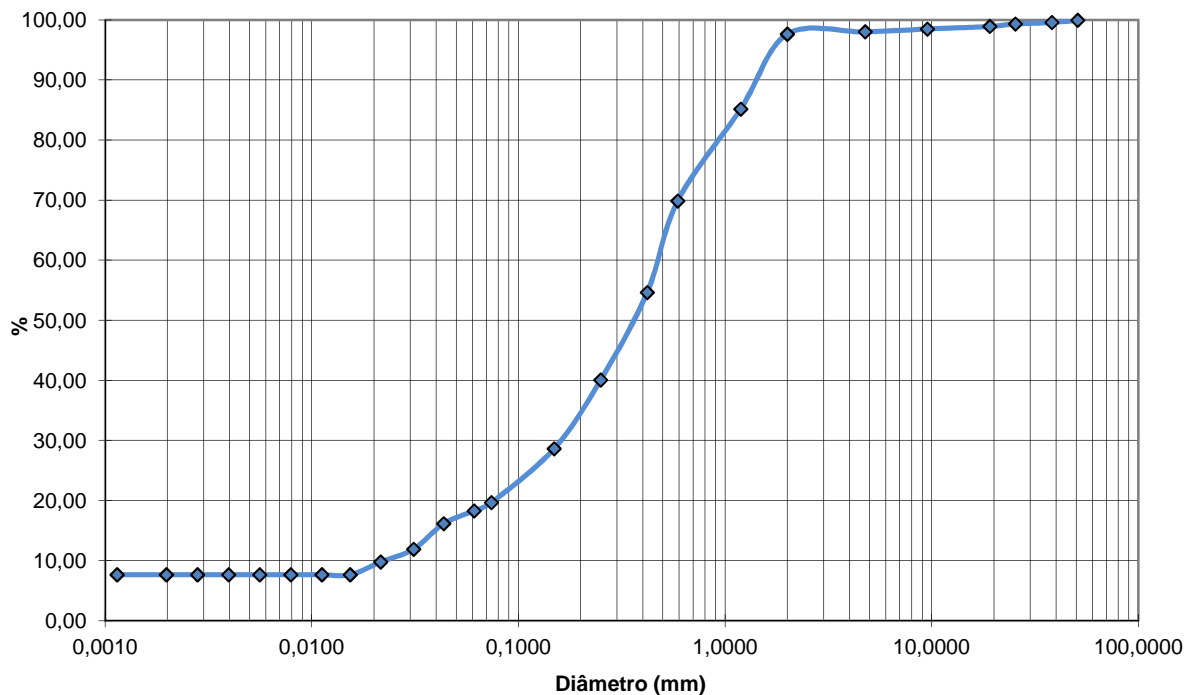
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0435
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0215
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	2,3
38,10	99,58	0,42		
25,40	99,33	0,67		
19,10	98,92	1,08	6,0<Pedregulho médio<20,0	10,0
9,52	98,48	1,52		
4,76	98,02	1,98	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,63	2,37		
1,19	85,16	14,84	0,60<Areia grossa<2,0	27,4
0,59	69,87	30,13		
0,42	54,63	45,37		
0,25	40,06	59,94	0,20<Areia média<0,6	48,4
0,15	28,63	71,37		
0,07	19,67	80,33	0,06< Areia fina <0,20	6,2
0,06	18,29	81,71		
0,04	16,16	83,84		
0,03	11,91	88,09	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	9,78	90,22		
0,02	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3503610		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	15	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,14	39,86	39,62	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	75,69	75,14	72,28	Pic. + água (g)	656,82	656,57	660,21
tara + SS (g)	72,37	72,70	71,04	Pic.+água+solo(g)	681,55	682,73	686,98
Umidade (%)	10,00	7,44	3,93	G (g/cm ³)	2,12	2,27	2,34
w (%):			7,12	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,20	1,20	99,9
1 1/2"	38,1	6,02	7,22	99,6
1"	25,4	6,26	13,48	99,3
3/4"	19,1	6,07	19,55	99,0
3/8"	9,5	7,78	27,33	98,5
4	4,76	8,07	35,40	98,1
10	2,00	8,57	43,97	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,23	6,23	88,3
30	0,59	10,19	16,42	73,1
40	0,42	10,48	26,90	57,4
60	0,25	9,86	36,76	42,7
100	0,149	9,03	45,79	29,2
200	0,074	7,02	52,81	18,7

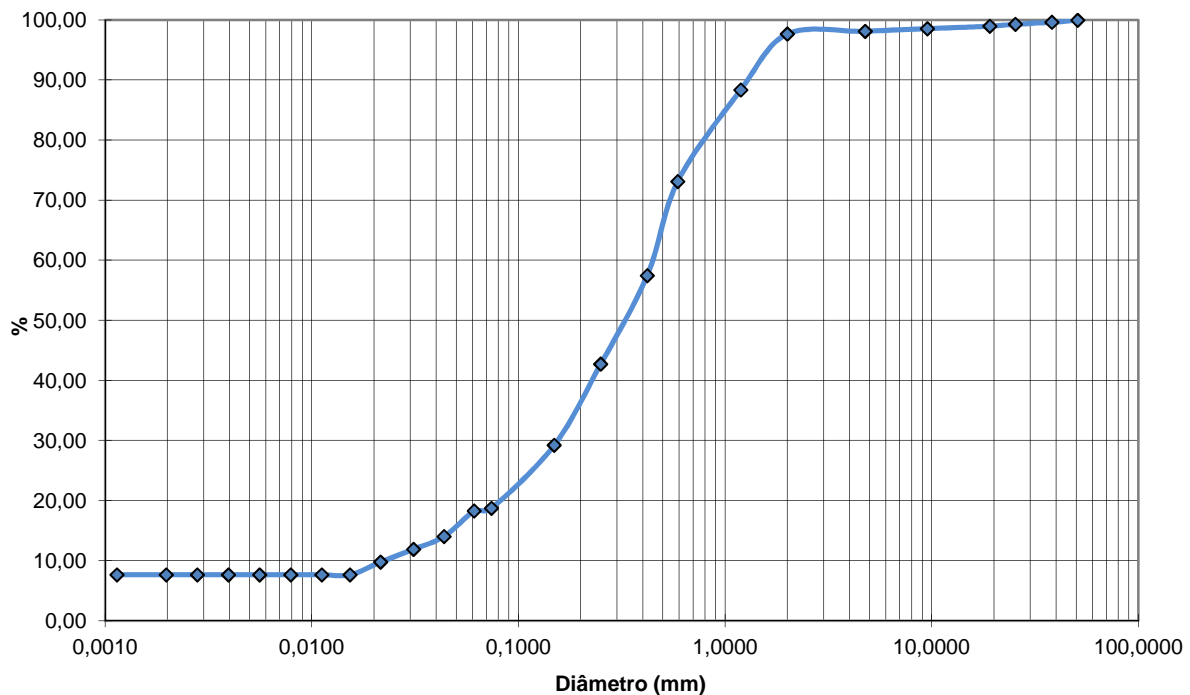
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,0	0,0437
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311
4 min.	240	25,0	1,001	0,9964	16,0	9,8	0,0215
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	1,7
38,10	99,61	0,39		
25,40	99,28	0,72		
19,10	98,95	1,05	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,2
9,52	98,54	1,46		
4,76	98,11	1,89	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,9
2,00	97,65	2,35		
1,19	88,34	11,66	0,60<Areia grossa<2,0	21,7
0,59	73,11	26,89		
0,42	57,45	42,55		
0,25	42,71	57,29	0,20<Areia média<0,6	40,1
0,15	29,22	70,78		
0,07	18,73	81,27	0,06< Areia fina <0,20	26,4
0,06	18,28	81,72		
0,04	14,02	85,98		
0,03	11,90	88,10	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	9,77	90,23		
0,02	7,64	92,36		
0,01	7,64	92,36		
0,01	7,64	92,36		
0,01	7,64	92,36		
0,01	7,64	92,36		
0,00	7,64	92,36		
0,00	7,64	92,36		
0,00	7,64	92,36		
0,00	7,64	92,36	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501846		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	16	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,18	39,02	39,80	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,24	74,36	72,49	Pic. + água (g)	659,12	654,91	659,76
tara + SS (g)	70,19	70,09	71,85	Pic.+água+solo(g)	681,82	680,23	687,88
Umidade (%)	6,62	13,74	2,01	G (g/cm ³)	1,95	2,19	2,52
w (%):			7,46	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1864,2

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,94	1,94	99,9
1 1/2"	38,1	6,16	8,10	99,6
1"	25,4	6,48	14,59	99,2
3/4"	19,1	5,93	20,52	98,9
3/8"	9,5	5,67	26,19	98,6
4	4,76	8,47	34,66	98,1
10	2,00	7,76	42,42	97,7

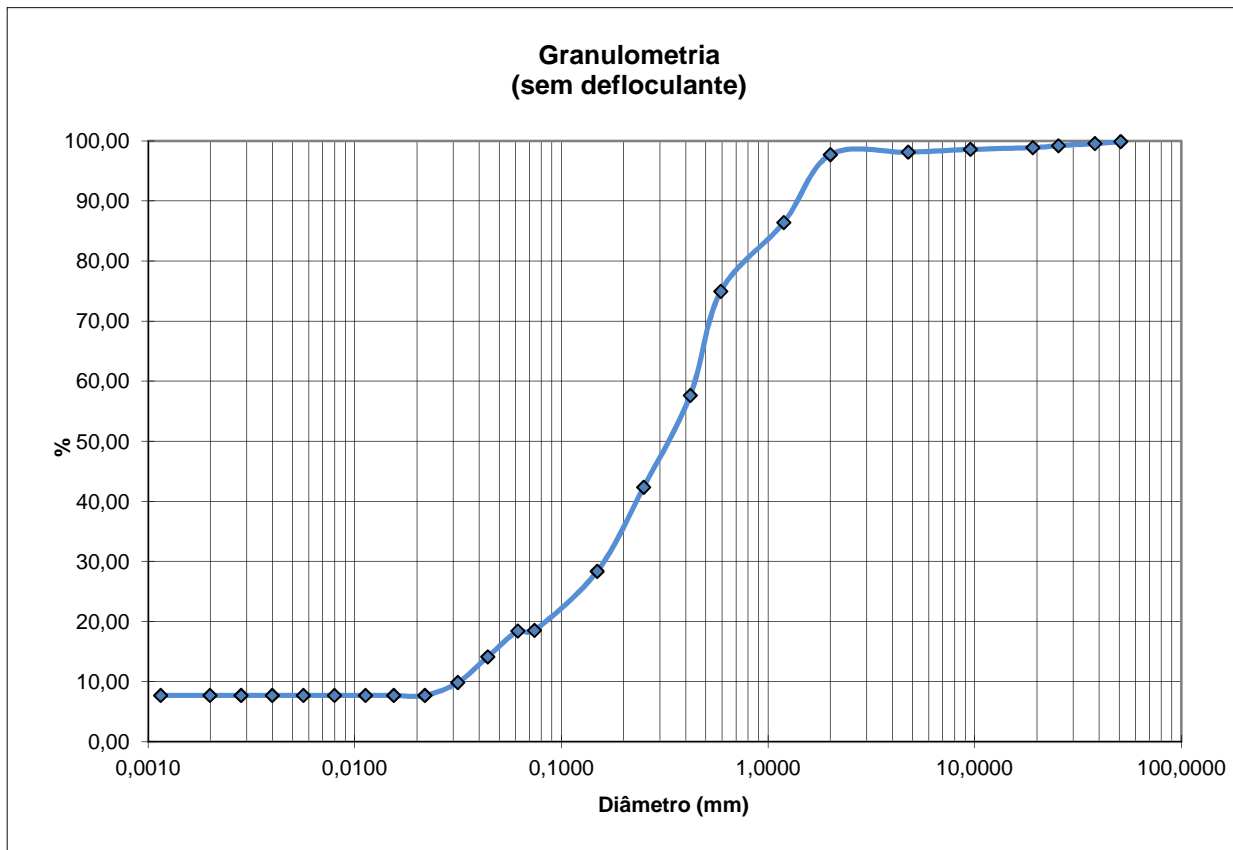
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,53	7,53	86,4
30	0,59	7,64	15,17	75,0
40	0,42	11,55	26,72	57,6
60	0,25	10,19	36,91	42,4
100	0,149	9,32	46,23	28,4
200	0,074	6,56	52,79	18,5

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,9	0,0315
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	6,0
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,22	0,78		
19,10	98,90	1,10	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,7
9,52	98,60	1,40		
4,76	98,14	1,86	2,0<Pedregulho fino<6,0	3,0
2,00	97,72	2,28		
1,19	86,43	13,57	0,60<Areia grossa<2,0	25,0
0,59	74,97	25,03		
0,42	57,64	42,36		
0,25	42,35	57,65	0,20<Areia média<0,6	51,0
0,15	28,37	71,63		
0,07	18,53	81,47	0,06< Areia fina <0,20	7,3
0,06	18,43	81,57		
0,04	14,14	85,86		
0,03	9,85	90,15		
0,02	7,71	92,29	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501848		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	16	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,71	39,39	39,56	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,66	73,01	74,87	Pic. + água (g)	656,21	659,84	655,53
tara + SS (g)	70,03	71,82	71,75	Pic.+água+solo(g)	681,68	682,13	683,79
Umidade (%)	8,68	3,67	9,70	G (g/cm ³)	2,20	1,91	2,53
w (%):			7,35	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1866,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,46	1,46	99,9
1 1/2"	38,1	6,85	8,31	99,6
1"	25,4	6,27	14,58	99,2
3/4"	19,1	7,48	22,06	98,8
3/8"	9,5	8,24	30,30	98,4
4	4,76	6,94	37,25	98,0
10	2,00	7,73	44,98	97,6

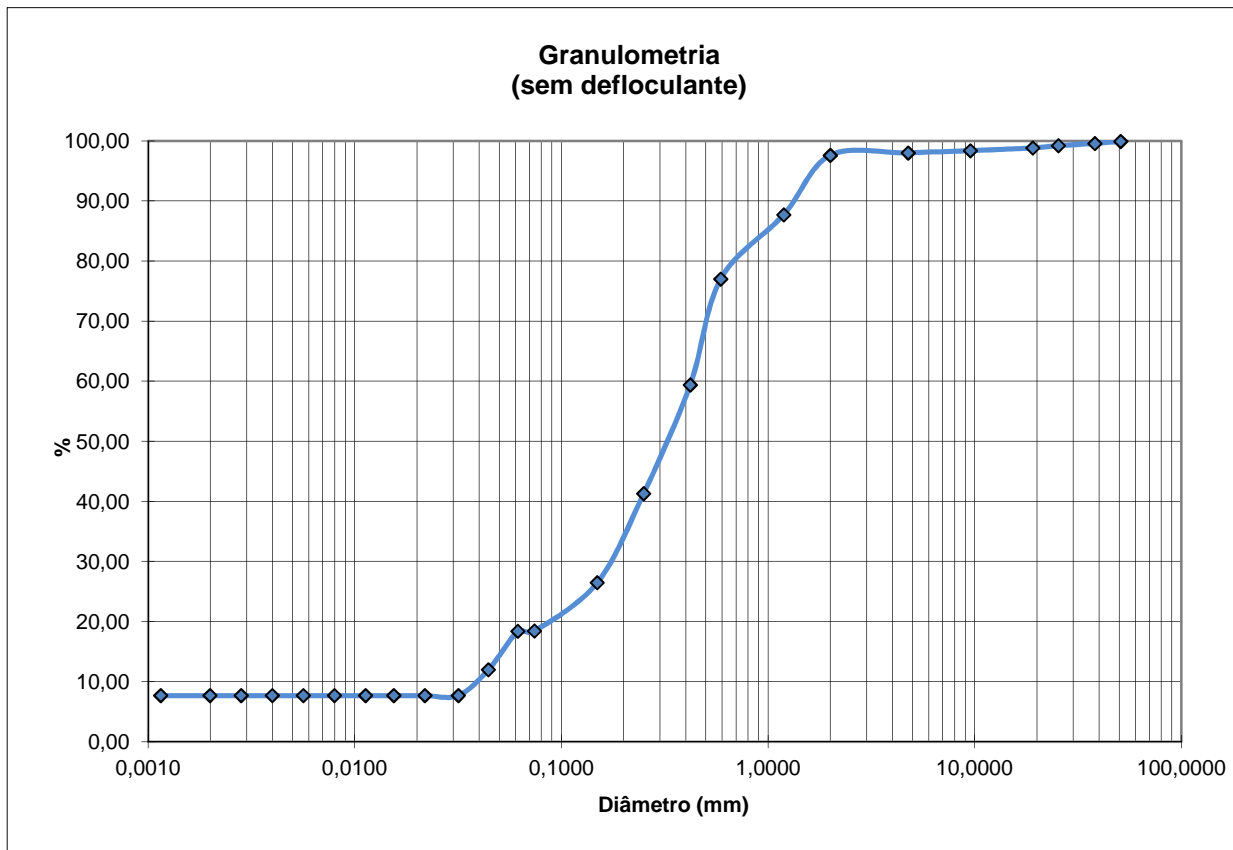
Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,62	6,62	87,7
30	0,59	7,13	13,75	77,0
40	0,42	11,78	25,53	59,4
60	0,25	12,09	37,62	41,3
100	0,149	9,90	47,52	26,5
200	0,074	5,37	52,89	18,4

SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00	Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0443
2 min.	120	25,0	1,000	0,9964	17,1	7,7	0,0317
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	5,0
38,10	99,55	0,45		
25,40	99,22	0,78		
19,10	98,82	1,18	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,6
9,52	98,38	1,62		
4,76	98,00	2,00	2,0<Pedregulho fino<6,0	18,0
2,00	97,59	2,41		
1,19	87,69	12,31	0,60<Areia grossa<2,0	20,0
0,59	77,01	22,99		
0,42	59,38	40,62		
0,25	41,29	58,71	0,20<Areia média<0,6	51,0
0,15	26,47	73,53		
0,07	18,44	81,56	0,06< Areia fina <0,20	2,0
0,06	18,40	81,60		
0,04	11,98	88,02		
0,03	7,70	92,30	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501808		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	16	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,34	39,43	39,58	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,92	74,48	74,23	Pic. + água (g)	659,63	659,90	657,70
tara + SS (g)	71,14	72,30	71,21	Pic.+água+solo(g)	682,97	680,14	688,62
Umidade (%)	5,60	6,64	9,54	G (g/cm ³)	2,00	1,76	2,96
w (%):			7,26	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,75	1,75	99,9
1 1/2"	38,1	6,51	8,27	99,6
1"	25,4	5,95	14,22	99,2
3/4"	19,1	5,72	19,94	98,9
3/8"	9,5	8,11	28,05	98,5
4	4,76	8,00	36,06	98,1
10	2,00	6,44	42,50	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,62	10,62	81,8
30	0,59	11,02	21,64	65,3
40	0,42	10,23	31,87	50,0
60	0,25	9,23	41,10	36,2
100	0,149	6,35	47,45	26,7
200	0,074	5,45	52,90	18,5

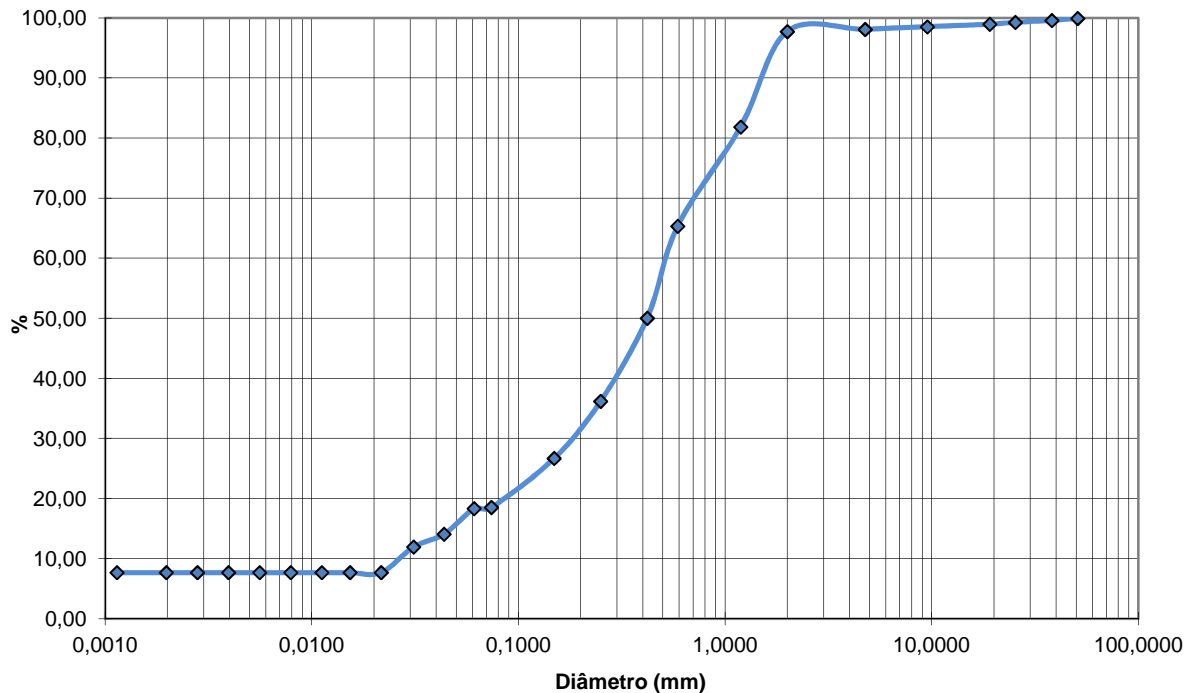
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0437	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	1,5
38,10	99,56	0,44		
25,40	99,24	0,76		
19,10	98,93	1,07	6,0<Pedregulho médio<20,0	1,3
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,07	1,93	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,72	2,28		
1,19	81,82	18,18	0,60<Areia grossa<2,0	30,0
0,59	65,32	34,68		
0,42	50,01	49,99		
0,25	36,19	63,81	0,20<Areia média<0,6	34,1
0,15	26,68	73,32		
0,07	18,52	81,48	0,06< Areia fina <0,20	9,0
0,06	18,32	81,68		
0,04	14,06	85,94		
0,03	11,93	88,07		
0,02	7,66	92,34		
0,02	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34	Argila < 0,002	5,0
0,00	7,66	92,34		

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501807		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	16	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,35	39,41	39,03	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,76	73,70	73,93	Pic. + água (g)	653,35	653,88	658,95
tara + SS (g)	71,12	72,26	70,21	Pic.+água+solo(g)	680,58	680,98	681,39
Umidade (%)	5,16	4,39	11,92	G (g/cm ³)	2,39	2,38	1,92
w (%):			7,16	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,37	1,37	99,9
1 1/2"	38,1	6,33	7,70	99,6
1"	25,4	5,70	13,40	99,3
3/4"	19,1	6,29	19,69	98,9
3/8"	9,5	8,36	28,05	98,5
4	4,76	8,58	36,63	98,0
10	2,00	7,40	44,03	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,39	6,39	88,1
30	0,59	6,85	13,24	77,9
40	0,42	10,03	23,27	62,9
60	0,25	11,95	35,22	45,0
100	0,149	9,32	44,54	31,1
200	0,074	7,91	52,45	19,2

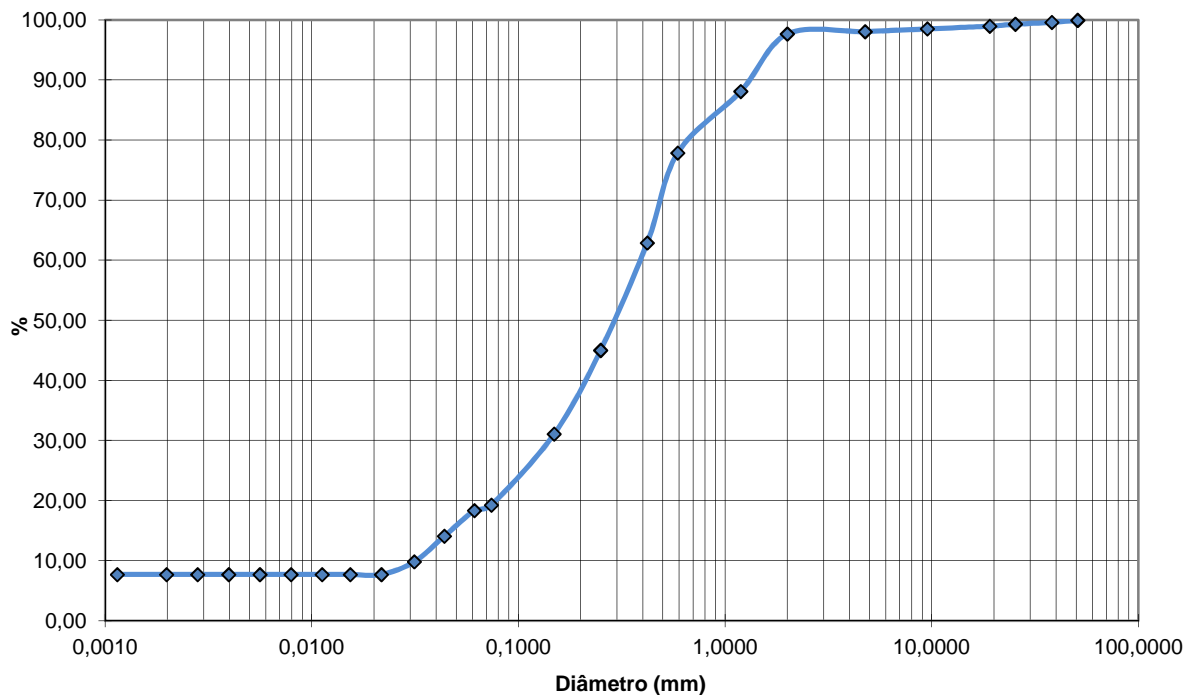
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0612	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0314	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	2,6
38,10	99,59	0,41		
25,40	99,28	0,72		
19,10	98,95	1,05	6,0<Pedregulho médio<20,0	4,0
9,52	98,50	1,50		
4,76	98,04	1,96	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,0
2,00	97,64	2,36		
1,19	88,09	11,91	0,60<Areia grossa<2,0	22,0
0,59	77,85	22,15		
0,42	62,86	37,14		
0,25	45,00	55,00	0,20<Areia média<0,6	64,0
0,15	31,06	68,94		
0,07	19,24	80,76	0,06< Areia fina <0,20	20,1
0,06	18,32	81,68		
0,04	14,06	85,94		
0,03	9,79	90,21	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,66	92,34		
0,02	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501831		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	17	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,08	39,14	39,85	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,56	72,15	74,71	Pic. + água (g)	660,17	658,79	654,79
tara + SS (g)	70,62	70,63	72,15	Pic.+água+solo(g)	686,53	680,98	682,44
Umidade (%)	9,31	4,82	7,90	G (g/cm ³)	2,30	1,90	2,45
w (%):			7,34	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1866,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,13	1,13	99,9
1 1/2"	38,1	5,92	7,05	99,6
1"	25,4	6,81	13,85	99,3
3/4"	19,1	7,57	21,42	98,9
3/8"	9,5	5,54	26,96	98,6
4	4,76	7,83	34,79	98,1
10	2,00	6,90	41,69	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,59	9,59	83,4
30	0,59	6,53	16,12	73,6
40	0,42	8,44	24,57	60,9
60	0,25	10,89	35,46	44,6
100	0,149	11,22	46,68	27,8
200	0,074	7,41	54,09	16,7

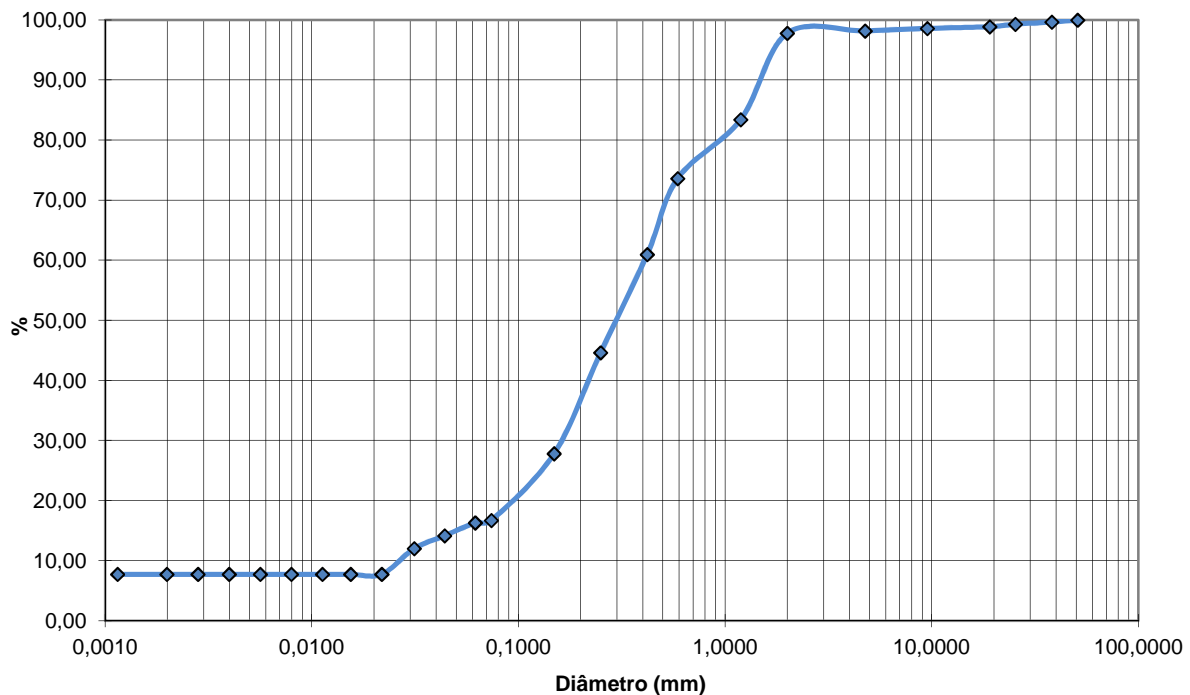
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0619	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	4,0
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,26	0,74		
19,10	98,85	1,15	6,0<Pedregulho médio<20,0	6,0
9,52	98,56	1,44		
4,76	98,14	1,86	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,77	2,23		
1,19	83,38	16,62	0,60<Areia grossa<2,0	25,8
0,59	73,59	26,41		
0,42	60,93	39,07		
0,25	44,61	55,39	0,20<Areia média<0,6	37,5
0,15	27,79	72,21		
0,07	16,68	83,32	0,06< Areia fina <0,20	20,2
0,06	16,28	83,72		
0,04	14,14	85,86		
0,03	11,99	88,01	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501835		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	17	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,70	39,17	39,41	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,67	74,09	72,69	Pic. + água (g)	657,57	660,59	658,55
tara + SS (g)	71,54	70,20	71,78	Pic.+água+solo(g)	687,45	682,25	681,89
Umidade (%)	6,71	12,55	2,79	G (g/cm ³)	2,78	1,86	2,00
w (%):			7,35	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,74	1,74	99,9
1 1/2"	38,1	4,36	6,11	99,7
1"	25,4	5,93	12,03	99,4
3/4"	19,1	8,06	20,09	98,9
3/8"	9,5	5,82	25,92	98,6
4	4,76	8,05	33,97	98,2
10	2,00	7,27	41,24	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,77	10,77	81,6
30	0,59	7,12	17,89	71,0
40	0,42	9,59	27,48	56,6
60	0,25	9,34	36,82	42,6
100	0,149	9,62	46,44	28,1
200	0,074	6,24	52,68	18,8

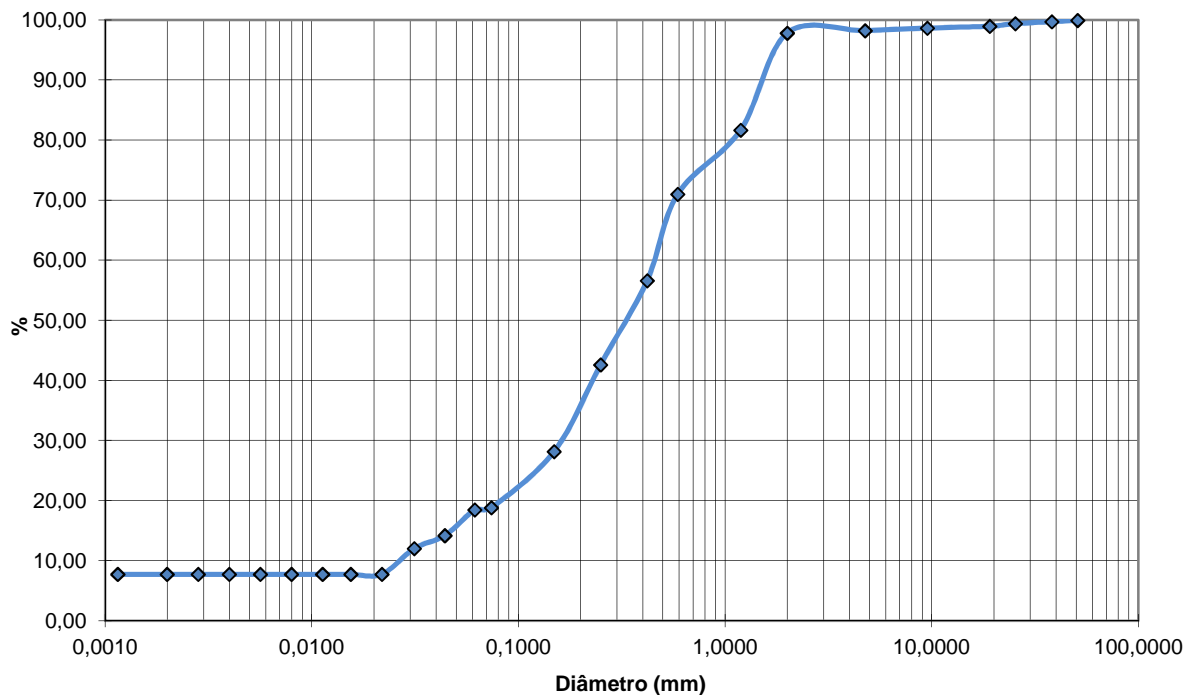
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0441	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	4,0
38,10	99,67	0,33		
25,40	99,36	0,64		
19,10	98,92	1,08	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,0
9,52	98,61	1,39		
4,76	98,18	1,82	2,0<Pedregulho fino<6,0	3,0
2,00	97,79	2,21		
1,19	81,64	18,36	0,60<Areia grossa<2,0	35,0
0,59	70,96	29,04		
0,42	56,58	43,42		
0,25	42,57	57,43	0,20<Areia média<0,6	35,7
0,15	28,15	71,85		
0,07	18,79	81,21	0,06< Areia fina <0,20	17,4
0,06	18,44	81,56		
0,04	14,15	85,85		
0,03	12,00	88,00	0,002 < Silte < 0,06	7,0
0,02	7,71	92,29		
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501824		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	17	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm					
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3	
tara (g)	39,28	39,94	39,57	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5	
tara + SH (g)	74,97	73,77	74,18	Pic. + água (g)	654,68	653,21	656,51	
tara + SS (g)	72,18	72,90	70,73	Pic.+água+solo(g)	680,19	680,70	680,78	
Umidade (%)	8,48	2,64	11,06	G (g/cm ³)	2,21	2,43	2,08	
w (%):			7,39		G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1864,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,54	1,54	99,9
1 1/2"	38,1	5,17	6,71	99,6
1"	25,4	4,33	11,05	99,4
3/4"	19,1	5,70	16,75	99,1
3/8"	9,5	5,66	22,41	98,8
4	4,76	7,46	29,87	98,4
10	2,00	7,22	37,09	98,0

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,54	10,54	82,2
30	0,59	9,32	19,86	68,1
40	0,42	8,49	28,35	55,4
60	0,25	8,85	37,20	42,1
100	0,149	9,49	46,69	27,8
200	0,074	5,78	52,47	19,1

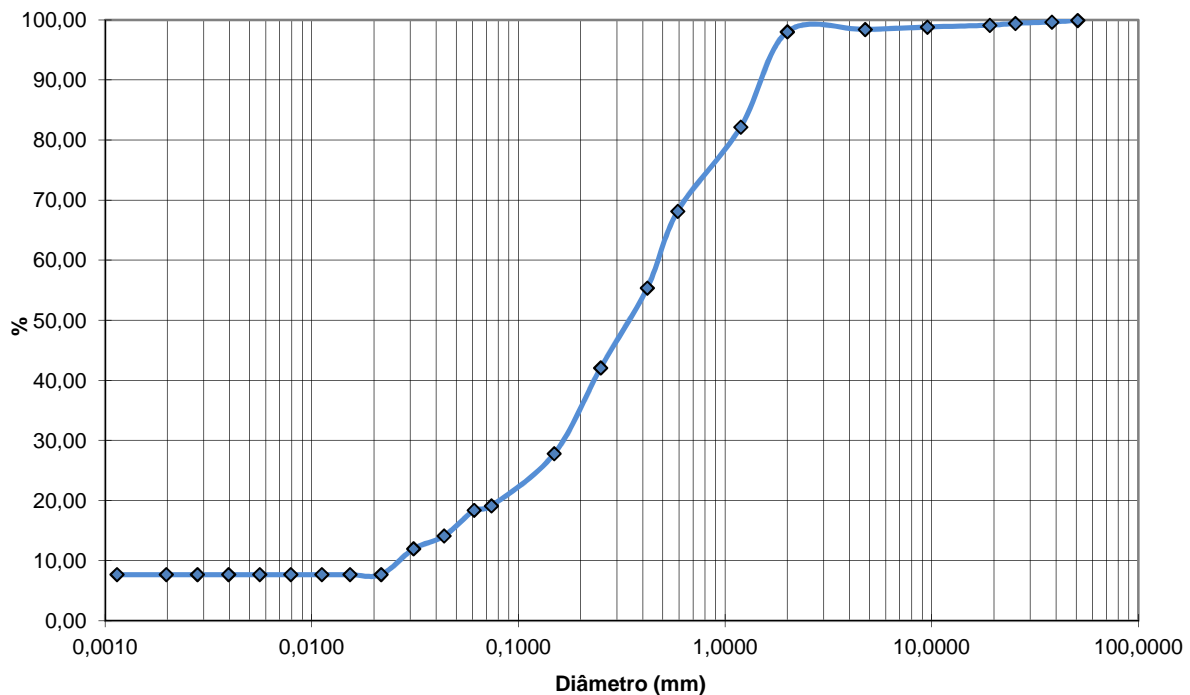
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00	Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0610
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0437
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0311
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	2,0
38,10	99,64	0,36		
25,40	99,41	0,59		
19,10	99,10	0,90	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,6
9,52	98,80	1,20		
4,76	98,40	1,60	2,0<Pedregulho fino<6,0	4,5
2,00	98,01	1,99		
1,19	82,16	17,84	0,60<Areia grossa<2,0	45,4
0,59	68,15	31,85		
0,42	55,38	44,62		
0,25	42,07	57,93	0,20<Areia média<0,6	44,1
0,15	27,80	72,20		
0,07	19,11	80,89	0,06< Areia fina <0,20	16,9
0,06	18,40	81,60		
0,04	14,12	85,88		
0,03	11,97	88,03	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,69	92,31		
0,02	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,01	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31		
0,00	7,69	92,31	Argila < 0,002	3,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501814		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	17	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	19/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,75	39,86	39,04	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,22	72,70	72,32	Pic. + água (g)	660,60	656,21	654,69
tara + SS (g)	70,12	71,15	71,25	Pic.+água+solo(g)	682,69	682,87	682,55
Umidade (%)	13,50	4,96	3,32	G (g/cm ³)	1,89	2,33	2,48
w (%):			7,26	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,5

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,89	1,89	99,9
1 1/2"	38,1	6,66	8,54	99,5
1"	25,4	6,11	14,66	99,2
3/4"	19,1	6,53	21,19	98,9
3/8"	9,5	6,98	28,17	98,5
4	4,76	6,06	34,22	98,2
10	2,00	8,53	42,76	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,07	7,07	87,1
30	0,59	10,34	17,41	71,6
40	0,42	10,03	27,44	56,6
60	0,25	9,32	36,76	42,7
100	0,149	9,44	46,20	28,5
200	0,074	6,55	52,75	18,7

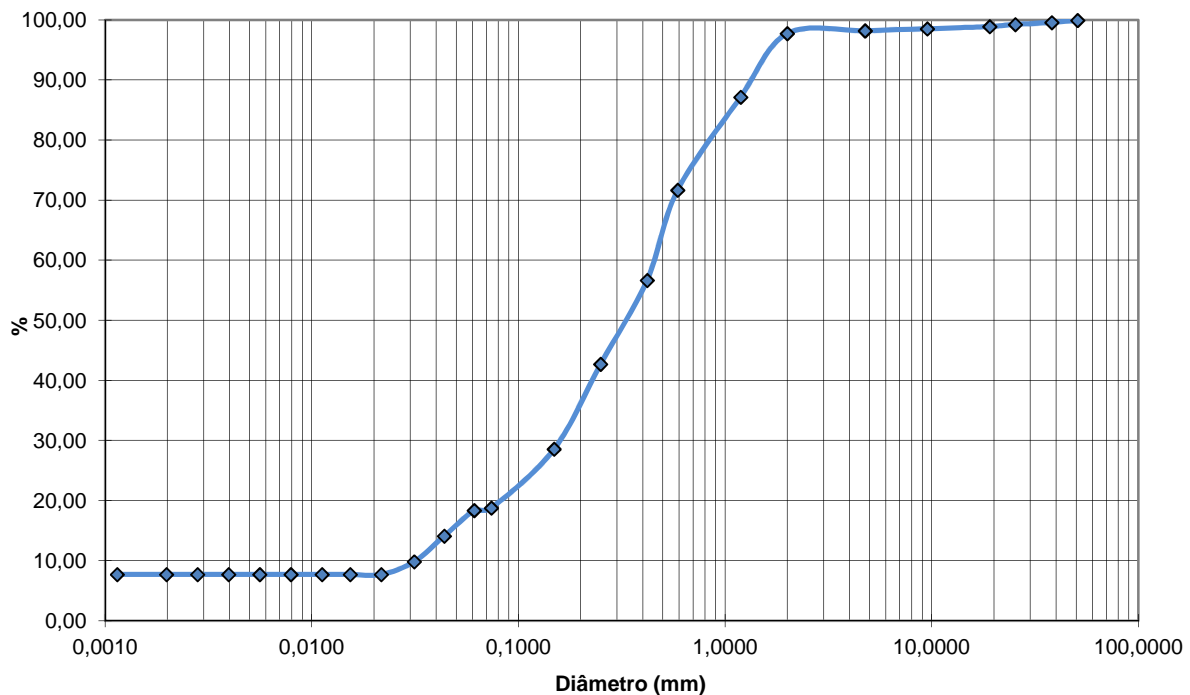
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0612
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	5,0
38,10	99,54	0,46		
25,40	99,22	0,78		
19,10	98,87	1,13	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,6
9,52	98,49	1,51		
4,76	98,17	1,83	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,7
2,00	97,71	2,29		
1,19	87,13	12,87	0,60<Areia grossa<2,0	31,0
0,59	71,65	28,35		
0,42	56,63	43,37		
0,25	42,67	57,33	0,20<Areia média<0,6	47,4
0,15	28,54	71,46		
0,07	18,73	81,27	0,06< Areia fina <0,20	6,3
0,06	18,34	81,66		
0,04	14,07	85,93		
0,03	9,81	90,19	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
			Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501809		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	18	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,25	39,93	39,93	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,39	74,05	72,62	Pic. + água (g)	656,16	657,56	654,33
tara + SS (g)	71,13	71,06	72,06	Pic.+água+solo(g)	683,65	680,33	680,37
Umidade (%)	10,20	9,59	1,72	G (g/cm ³)	2,43	1,95	2,26
w (%):			7,17	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,09	1,09	99,9
1 1/2"	38,1	6,94	8,04	99,6
1"	25,4	4,95	12,98	99,3
3/4"	19,1	6,13	19,11	99,0
3/8"	9,5	7,73	26,84	98,6
4	4,76	8,59	35,42	98,1
10	2,00	7,20	42,62	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,13	9,13	84,1
30	0,59	6,78	15,91	73,9
40	0,42	9,16	25,07	60,2
60	0,25	11,41	36,48	43,1
100	0,149	10,10	46,58	28,0
200	0,074	6,04	52,62	19,0

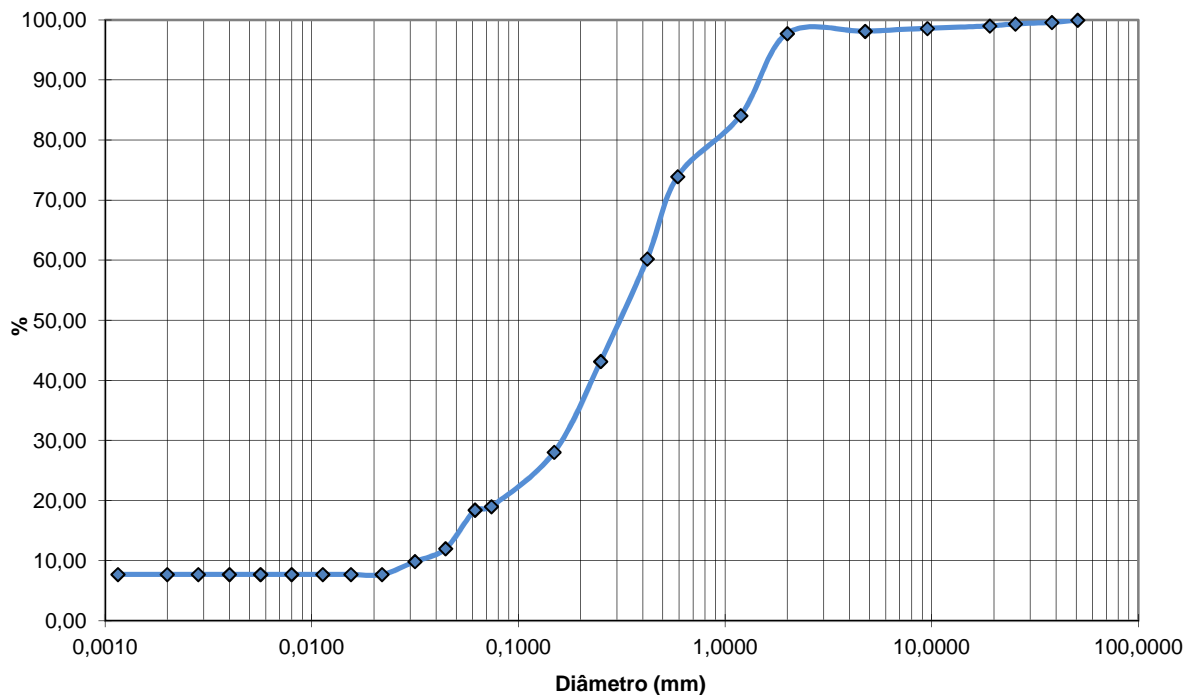
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0444	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0316	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0219	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	6,0
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,31	0,69		
19,10	98,98	1,02	6,0<Pedregulho médio<20,0	4,7
9,52	98,56	1,44		
4,76	98,10	1,90	2,0<Pedregulho fino<6,0	1,5
2,00	97,72	2,28		
1,19	84,06	15,94	0,60<Areia grossa<2,0	23,6
0,59	73,91	26,09		
0,42	60,21	39,79		
0,25	43,14	56,86	0,20<Areia média<0,6	51,0
0,15	28,03	71,97		
0,07	18,99	81,01	0,06< Areia fina <0,20	8,2
0,06	18,41	81,59		
0,04	11,98	88,02		
0,03	9,84	90,16	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501813		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	18	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,31	39,03	39,72	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,13	73,00	72,16	Pic. + água (g)	653,44	656,87	657,98
tara + SS (g)	70,98	70,15	70,41	Pic.+água+solo(g)	680,02	680,91	684,78
Umidade (%)	6,77	9,17	5,69	G (g/cm ³)	2,32	2,06	2,34
w (%):			7,21	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1868,4

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,81	1,81	99,9
1 1/2"	38,1	6,20	8,01	99,6
1"	25,4	5,13	13,14	99,3
3/4"	19,1	7,67	20,81	98,9
3/8"	9,5	7,58	28,39	98,5
4	4,76	8,53	36,92	98,0
10	2,00	6,18	43,10	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	8,09	8,09	85,6
30	0,59	8,79	16,88	72,4
40	0,42	11,26	28,14	55,6
60	0,25	9,09	37,23	42,0
100	0,149	9,21	46,44	28,2
200	0,074	6,58	53,02	18,4

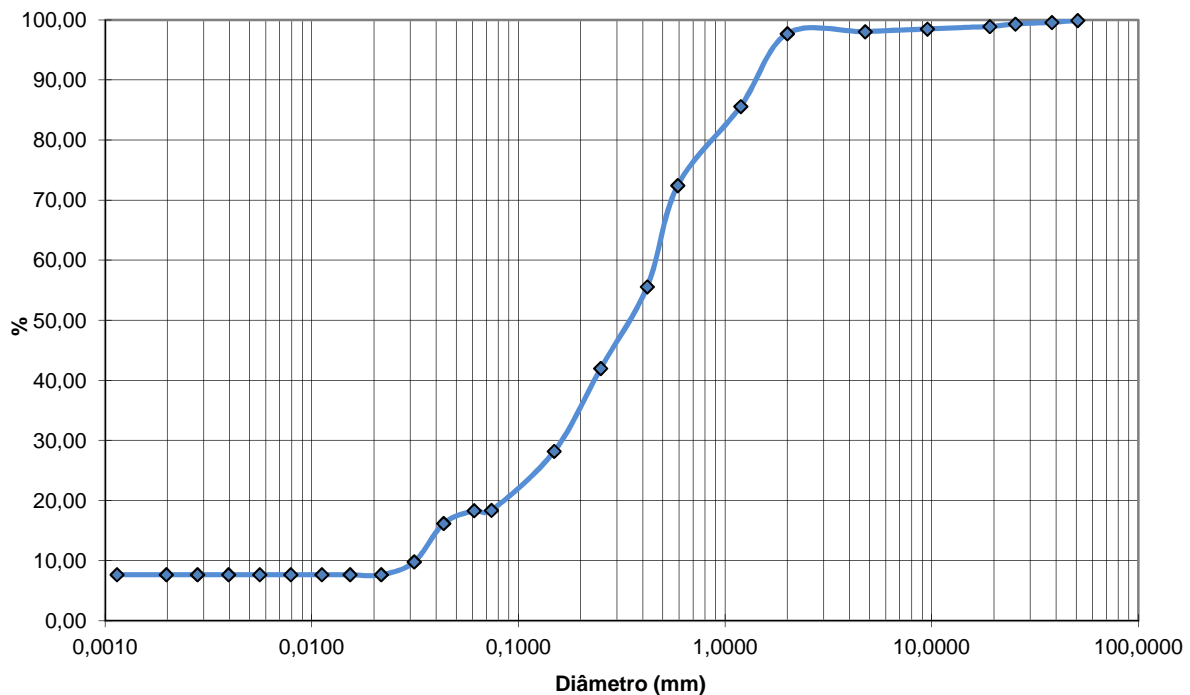
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0434	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0313	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	4,1
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,30	0,70		
19,10	98,89	1,11	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,6
9,52	98,48	1,52		
4,76	98,02	1,98	2,0<Pedregulho fino<6,0	3,4
2,00	97,69	2,31		
1,19	85,59	14,41	0,60<Areia grossa<2,0	25,0
0,59	72,43	27,57		
0,42	55,58	44,42		
0,25	41,98	58,02	0,20<Areia média<0,6	53,0
0,15	28,20	71,80		
0,07	18,36	81,64	0,06< Areia fina <0,20	17,0
0,06	18,31	81,69		
0,04	16,18	83,82		
0,03	9,79	90,21	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,66	92,34		
0,02	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501853		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	18	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,18	39,13	39,37	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,13	73,68	73,60	Pic. + água (g)	657,34	659,33	658,93
tara + SS (g)	71,02	70,08	71,59	Pic.+água+solo(g)	686,11	681,06	684,98
Umidade (%)	3,49	11,64	6,26	G (g/cm ³)	2,60	1,87	2,26
w (%):			7,13	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,07	1,07	99,9
1 1/2"	38,1	5,59	6,66	99,6
1"	25,4	6,59	13,25	99,3
3/4"	19,1	6,93	20,18	98,9
3/8"	9,5	8,24	28,42	98,5
4	4,76	8,72	37,14	98,0
10	2,00	6,70	43,84	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	7,37	7,37	86,6
30	0,59	9,79	17,16	72,0
40	0,42	11,92	29,08	54,2
60	0,25	9,86	38,94	39,5
100	0,149	9,24	48,18	25,7
200	0,074	6,09	54,27	16,6

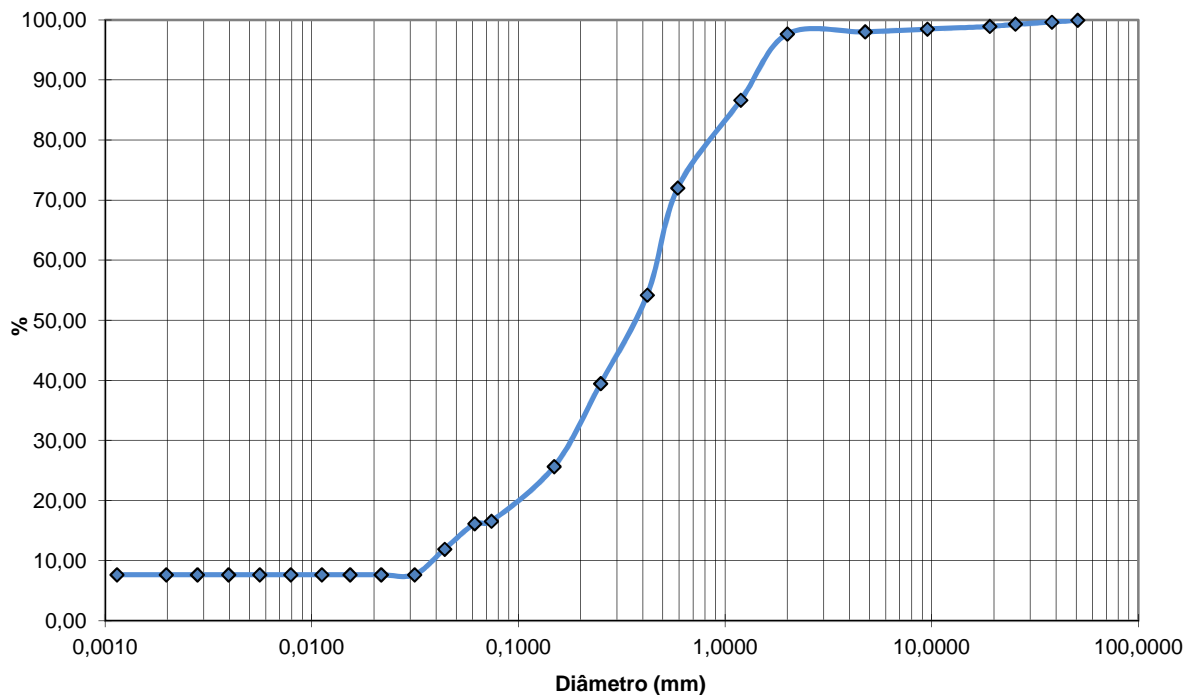
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,000	0,9964	17,1	7,6	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,6	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	4,6
38,10	99,64	0,36		
25,40	99,29	0,71		
19,10	98,92	1,08	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,8
9,52	98,48	1,52		
4,76	98,01	1,99	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,8
2,00	97,66	2,34		
1,19	86,64	13,36	0,60<Areia grossa<2,0	33,0
0,59	72,02	27,98		
0,42	54,20	45,80		
0,25	39,46	60,54	0,20<Areia média<0,6	51,0
0,15	25,66	74,34		
0,07	16,55	83,45	0,06< Areia fina <0,20	16,8
0,06	16,16	83,84		
0,04	11,90	88,10		
0,03	7,65	92,35	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,65	92,35		
0,02	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,01	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35		
0,00	7,65	92,35	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501852		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	18	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,20	39,32	39,77	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,78	73,56	73,62	Pic. + água (g)	659,29	657,57	657,91
tara + SS (g)	71,77	70,22	71,27	Pic.+água+solo(g)	682,22	680,50	687,82
Umidade (%)	3,08	10,82	7,44	G (g/cm ³)	1,96	1,96	2,78
w (%):			7,12	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,71	1,71	99,9
1 1/2"	38,1	4,18	5,88	99,7
1"	25,4	6,74	12,63	99,3
3/4"	19,1	5,35	17,98	99,0
3/8"	9,5	8,93	26,90	98,6
4	4,76	6,27	33,18	98,2
10	2,00	8,97	42,15	97,7

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,58	11,58	80,4
30	0,59	9,74	21,32	65,9
40	0,42	8,12	29,44	53,7
60	0,25	9,92	39,36	38,9
100	0,149	7,25	46,61	28,0
200	0,074	6,43	53,04	18,4

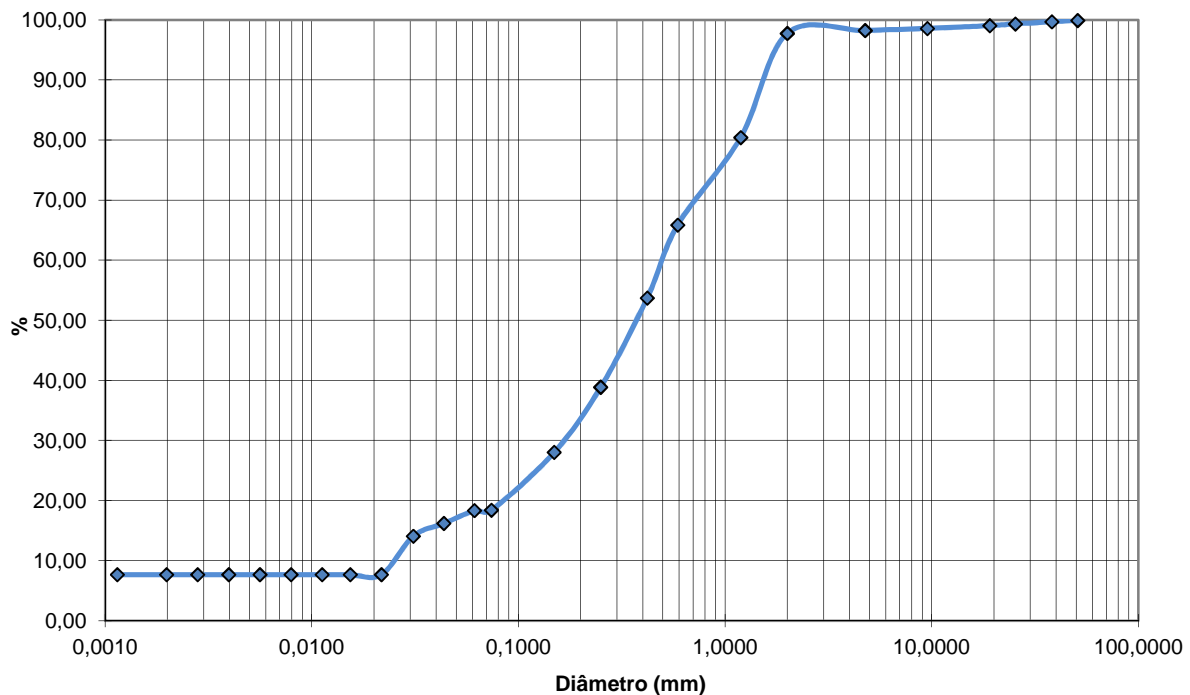
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0612
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0435
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0310
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	3,0
38,10	99,69	0,31		
25,40	99,32	0,68		
19,10	99,04	0,96	6,0<Pedregulho médio<20,0	4,6
9,52	98,56	1,44		
4,76	98,23	1,77	2,0<Pedregulho fino<6,0	9,0
2,00	97,75	2,25		
1,19	80,42	19,58	0,60<Areia grossa<2,0	40,2
0,59	65,85	34,15		
0,42	53,71	46,29		
0,25	38,87	61,13	0,20<Areia média<0,6	49,0
0,15	28,02	71,98		
0,07	18,41	81,59	0,06< Areia fina <0,20	15,3
0,06	18,33	81,67		
0,04	16,20	83,80		
0,03	14,07	85,93	0,002 < Silte < 0,06	3,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	6,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501849		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	19	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,50	39,06	39,74	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,92	74,11	74,19	Pic. + água (g)	658,06	653,19	656,20
tara + SS (g)	71,94	72,05	71,94	Pic.+água+solo(g)	680,91	681,37	681,25
Umidade (%)	9,16	6,22	6,99	G (g/cm ³)	1,96	2,53	2,16
w (%):			7,46	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1863,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,18	1,18	99,9
1 1/2"	38,1	6,77	7,95	99,6
1"	25,4	4,21	12,16	99,3
3/4"	19,1	6,47	18,63	99,0
3/8"	9,5	5,55	24,18	98,7
4	4,76	8,21	32,39	98,3
10	2,00	6,25	38,64	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,62	6,62	88,0
30	0,59	10,88	17,50	71,6
40	0,42	9,88	27,38	56,8
60	0,25	9,46	36,84	42,6
100	0,149	8,54	45,38	29,7
200	0,074	6,49	51,87	20,0

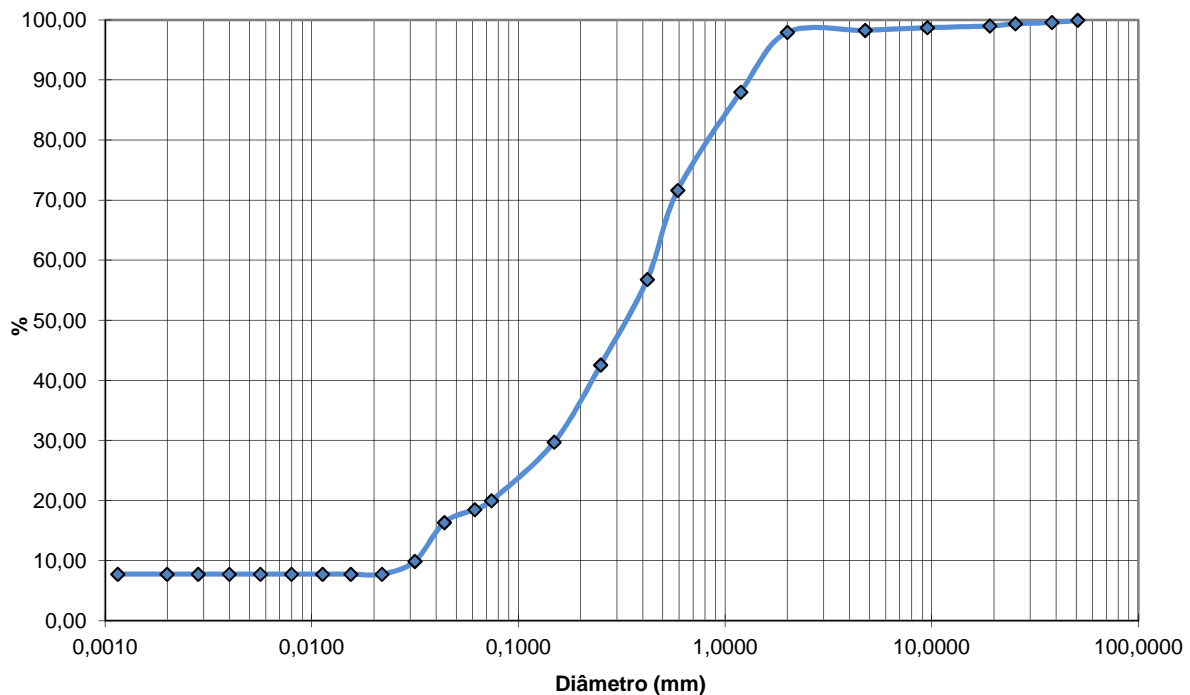
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,5	0,0615	
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,3	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,9	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,94	0,06	20<Pedregulho grosso<60	6,0
38,10	99,57	0,43		
25,40	99,35	0,65		
19,10	99,00	1,00	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,3
9,52	98,70	1,30		
4,76	98,26	1,74	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,4
2,00	97,93	2,07		
1,19	87,98	12,02	0,60<Areia grossa<2,0	30,0
0,59	71,63	28,37		
0,42	56,77	43,23		
0,25	42,55	57,45	0,20<Areia média<0,6	35,7
0,15	29,72	70,28		
0,07	19,96	80,04	0,06< Areia fina <0,20	3,0
0,06	18,48	81,52		
0,04	16,33	83,67		
0,03	9,88	90,12	0,002 < Silte < 0,06	2,0
0,02	7,73	92,27		
0,02	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,01	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27		
0,00	7,73	92,27	Argila < 0,002	7,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501818			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	19	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,47	39,51	39,82	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,70	72,40	72,77	Pic. + água (g)	654,07	660,08	656,30
tara + SS (g)	70,40	71,59	70,09	Pic.+água+solo(g)	681,97	680,92	683,75
Umidade (%)	10,68	2,54	8,84	G (g/cm ³)	2,49	1,80	2,43
w (%):			7,35	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,9

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,90	1,90	99,9
1 1/2"	38,1	4,81	6,70	99,6
1"	25,4	6,31	13,01	99,3
3/4"	19,1	5,71	18,72	99,0
3/8"	9,5	8,66	27,38	98,5
4	4,76	8,02	35,40	98,1
10	2,00	6,48	41,88	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	9,70	9,70	83,2
30	0,59	7,95	17,64	71,3
40	0,42	9,26	26,90	57,4
60	0,25	9,77	36,67	42,8
100	0,149	9,65	46,32	28,3
200	0,074	6,24	52,56	19,0

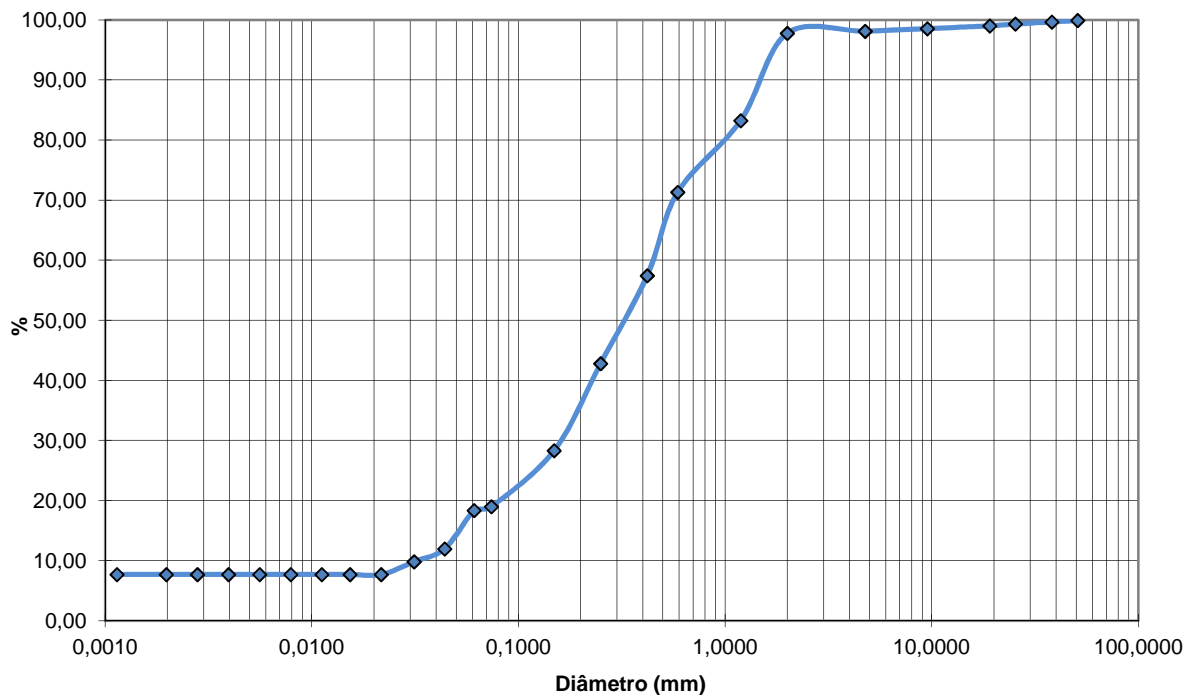
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0610
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0440
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0313
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,90	0,10	20<Pedregulho grosso<60	6,0
38,10	99,64	0,36		
25,40	99,30	0,70		
19,10	99,00	1,00	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,8
9,52	98,53	1,47		
4,76	98,10	1,90	2,0<Pedregulho fino<6,0	2,5
2,00	97,76	2,24		
1,19	83,22	16,78	0,60<Areia grossa<2,0	16,0
0,59	71,31	28,69		
0,42	57,42	42,58		
0,25	42,77	57,23	0,20<Areia média<0,6	56,1
0,15	28,31	71,69		
0,07	18,96	81,04	0,06< Areia fina <0,20	17,7
0,06	18,35	81,65		
0,04	11,94	88,06		
0,03	9,81	90,19	0,002 < Silte < 0,06	7,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501815		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	19	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,67	39,36	39,30	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,56	73,57	73,14	Pic. + água (g)	659,26	656,69	654,36
tara + SS (g)	70,07	72,33	71,06	Pic.+água+solo(g)	680,70	682,24	683,46
Umidade (%)	11,49	3,75	6,54	G (g/cm ³)	1,85	2,21	2,65
w (%):			7,26	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,24	1,24	99,9
1 1/2"	38,1	5,79	7,03	99,6
1"	25,4	6,48	13,51	99,3
3/4"	19,1	7,56	21,08	98,9
3/8"	9,5	7,74	28,82	98,5
4	4,76	7,35	36,18	98,1
10	2,00	8,11	44,29	97,6

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,97	11,97	79,7
30	0,59	8,39	20,36	67,2
40	0,42	7,96	28,32	55,3
60	0,25	8,86	37,18	42,0
100	0,149	9,65	46,83	27,6
200	0,074	6,01	52,84	18,6

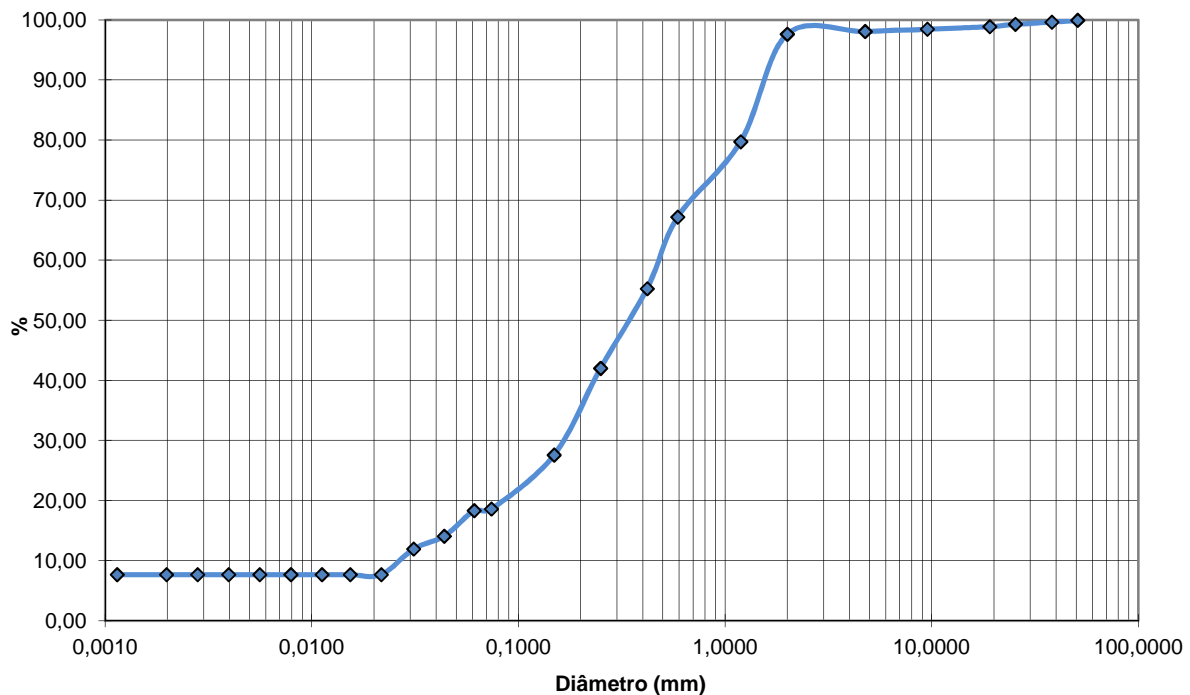
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0611	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0438	
2 min.	120	25,0	1,002	0,9964	16,7	11,9	0,0311	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,62	0,38		
25,40	99,28	0,72		
19,10	98,87	1,13	6,0<Pedregulho médio<20,0	7,7
9,52	98,46	1,54		
4,76	98,06	1,94	2,0<Pedregulho fino<6,0	0,5
2,00	97,63	2,37		
1,19	79,73	20,27	0,60<Areia grossa<2,0	30,2
0,59	67,18	32,82		
0,42	55,27	44,73		
0,25	42,01	57,99	0,20<Areia média<0,6	51,0
0,15	27,58	72,42		
0,07	18,59	81,41	0,06< Areia fina <0,20	2,0
0,06	18,32	81,68		
0,04	14,06	85,94		
0,03	11,93	88,07	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,66	92,34		
0,02	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,01	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34		
0,00	7,66	92,34	Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501817		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	19	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,59	39,19	39,67	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,23	74,02	73,86	Pic. + água (g)	658,78	656,07	653,00
tara + SS (g)	70,94	72,20	71,13	Pic.+água+solo(g)	682,49	681,03	680,92
Umidade (%)	7,31	5,51	8,67	G (g/cm ³)	2,03	2,14	2,48
w (%):			7,16	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1869,0

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,30	1,30	99,9
1 1/2"	38,1	4,21	5,51	99,7
1"	25,4	4,57	10,08	99,5
3/4"	19,1	5,86	15,94	99,1
3/8"	9,5	8,64	24,58	98,7
4	4,76	8,47	33,04	98,2
10	2,00	7,97	41,02	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	6,15	6,15	88,6
30	0,59	11,46	17,61	71,4
40	0,42	9,36	26,97	57,4
60	0,25	10,03	37,00	42,4
100	0,149	9,75	46,75	27,8
200	0,074	6,15	52,90	18,6

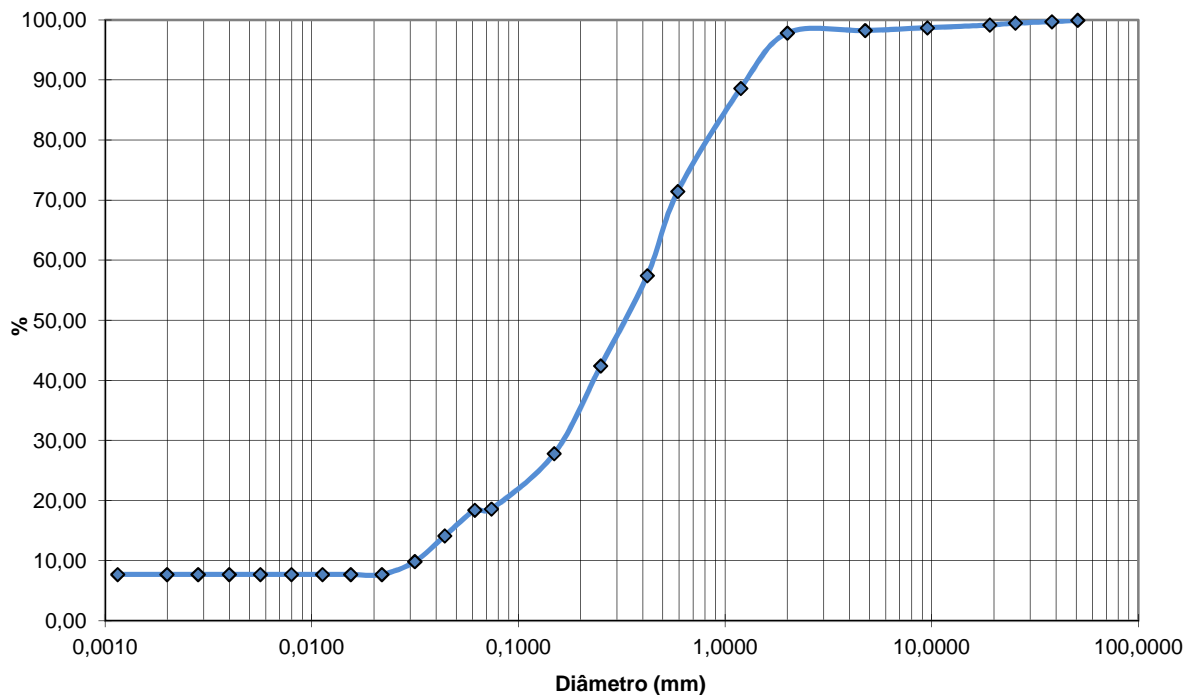
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0615	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,93	0,07	20<Pedregulho grosso<60	0,8
38,10	99,71	0,29		
25,40	99,46	0,54		
19,10	99,15	0,85	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,4
9,52	98,69	1,31		
4,76	98,23	1,77	2,0<Pedregulho fino<6,0	4,7
2,00	97,81	2,19		
1,19	88,59	11,41	0,60<Areia grossa<2,0	26,1
0,59	71,44	28,56		
0,42	57,42	42,58		
0,25	42,40	57,60	0,20<Areia média<0,6	58,0
0,15	27,80	72,20		
0,07	18,60	81,40	0,06< Areia fina <0,20	17,1
0,06	18,40	81,60		
0,04	14,12	85,88		
0,03	9,84	90,16	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	5,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501833			Local:	Hidrovia do São Francisco		
Ponto:	20	Perfil:	ACD	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,10	39,58	39,30	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	72,88	73,49	72,59	Pic. + água (g)	658,14	656,51	657,88
tara + SS (g)	70,26	70,08	71,81	Pic.+água+solo(g)	682,34	681,83	684,95
Umidade (%)	8,42	11,18	2,41	G (g/cm ³)	2,07	2,18	2,38
w (%):			7,34	G_s:			3,32

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1866,1

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,98	1,98	99,9
1 1/2"	38,1	6,30	8,28	99,6
1"	25,4	5,94	14,22	99,2
3/4"	19,1	6,04	20,26	98,9
3/8"	9,5	8,29	28,55	98,5
4	4,76	6,65	35,21	98,1
10	2,00	6,17	41,37	97,8

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	11,30	11,30	80,8
30	0,59	9,49	20,79	66,6
40	0,42	9,29	30,08	52,7
60	0,25	8,29	38,37	40,2
100	0,149	8,02	46,39	28,2
200	0,074	6,35	52,74	18,7

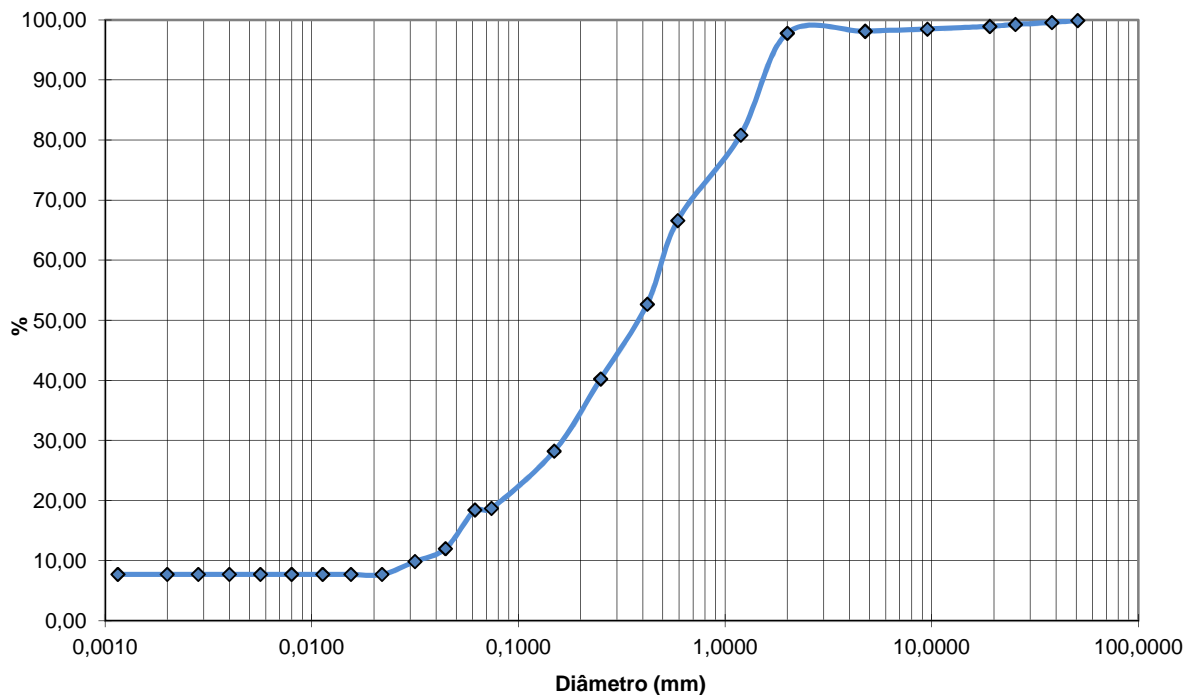
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0616
1 min.	60	25,0	1,002	0,9964	16,7	12,0	0,0444
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,9	0,0316
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0219
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0155
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0012

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,89	0,11	20<Pedregulho grosso<60	4,0
38,10	99,56	0,44		
25,40	99,24	0,76		
19,10	98,91	1,09	6,0<Pedregulho médio<20,0	2,8
9,52	98,47	1,53		
4,76	98,11	1,89	2,0<Pedregulho fino<6,0	5,4
2,00	97,78	2,22		
1,19	80,84	19,16	0,60<Areia grossa<2,0	30,9
0,59	66,61	33,39		
0,42	52,68	47,32		
0,25	40,25	59,75	0,20<Areia média<0,6	47,7
0,15	28,22	71,78		
0,07	18,70	81,30	0,06< Areia fina <0,20	4,7
0,06	18,44	81,56		
0,04	12,01	87,99		
0,03	9,86	90,14	0,002 < Silte < 0,06	1,0
0,02	7,71	92,29		
0,02	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,01	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29		
0,00	7,71	92,29	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

**Granulometria
(sem defloculante)**



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501839		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	20	Perfil:	ACC	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,52	39,02	39,65	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	74,03	73,72	72,67	Pic. + água (g)	654,48	656,38	660,42
tara + SS (g)	72,34	71,04	70,07	Pic.+água+solo(g)	683,75	680,50	683,45
Umidade (%)	5,15	8,37	8,53	G (g/cm ³)	2,68	2,07	1,97
w (%):			7,35	G_s:			3,36

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,8

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,70	1,70	99,9
1 1/2"	38,1	4,54	6,24	99,7
1"	25,4	4,11	10,35	99,4
3/4"	19,1	5,11	15,46	99,2
3/8"	9,5	7,77	23,23	98,8
4	4,76	7,54	30,77	98,4
10	2,00	8,53	39,29	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,46	10,46	82,2
30	0,59	6,17	16,63	72,9
40	0,42	7,27	23,90	62,0
60	0,25	9,82	33,72	47,3
100	0,149	10,65	44,37	31,3
200	0,074	8,02	52,39	19,2

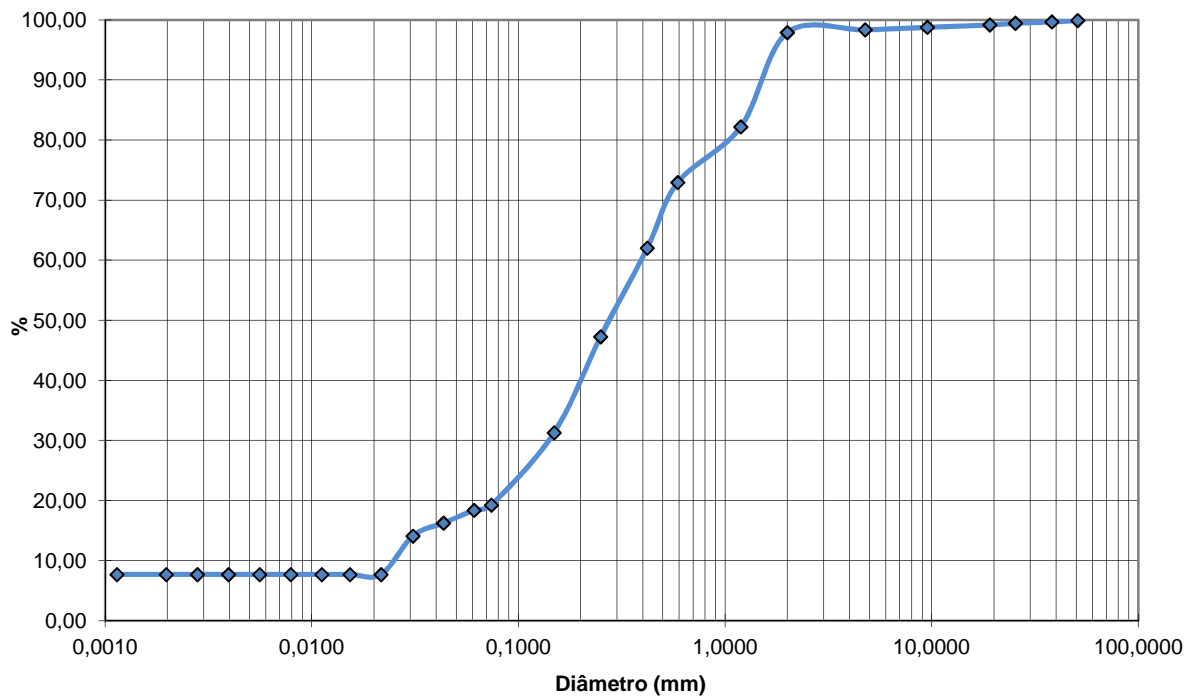
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00					Densímetro N°:20813		
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0610
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0434
2 min.	120	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0309
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0153
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	3,8
38,10	99,67	0,33		
25,40	99,45	0,55		
19,10	99,17	0,83	6,0<Pedregulho médio<20,0	7,4
9,52	98,75	1,25		
4,76	98,35	1,65	2,0<Pedregulho fino<6,0	4,1
2,00	97,89	2,11		
1,19	82,19	17,81	0,60<Areia grossa<2,0	24,8
0,59	72,93	27,07		
0,42	62,01	37,99		
0,25	47,27	52,73	0,20<Areia média<0,6	33,7
0,15	31,28	68,72		
0,07	19,25	80,75	0,06< Areia fina <0,20	21,1
0,06	18,37	81,63		
0,04	16,23	83,77		
0,03	14,09	85,91	0,002 < Silte < 0,06	4,0
0,02	7,68	92,32		
0,02	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,01	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32		
0,00	7,68	92,32	Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501806		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	20	Perfil:	ACB	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica				Massa específica dos grãos # 2mm			
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,26	39,27	39,99	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,75	74,79	73,82	Pic. + água (g)	660,78	658,58	658,70
tara + SS (g)	72,78	72,06	70,48	Pic.+água+solo(g)	687,65	686,15	680,72
Umidade (%)	2,90	8,34	10,94	G (g/cm ³)	2,36	2,44	1,89
w (%):			7,39	G_s:			3,35

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1865,6

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,55	1,55	99,9
1 1/2"	38,1	6,67	8,22	99,6
1"	25,4	6,12	14,34	99,2
3/4"	19,1	7,30	21,65	98,8
3/8"	9,5	8,32	29,97	98,4
4	4,76	8,17	38,14	98,0
10	2,00	8,42	46,56	97,5

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,65	10,65	81,6
30	0,59	7,00	17,66	71,1
40	0,42	9,82	27,48	56,4
60	0,25	9,65	37,13	42,0
100	0,149	9,15	46,28	28,3
200	0,074	6,59	52,87	18,4

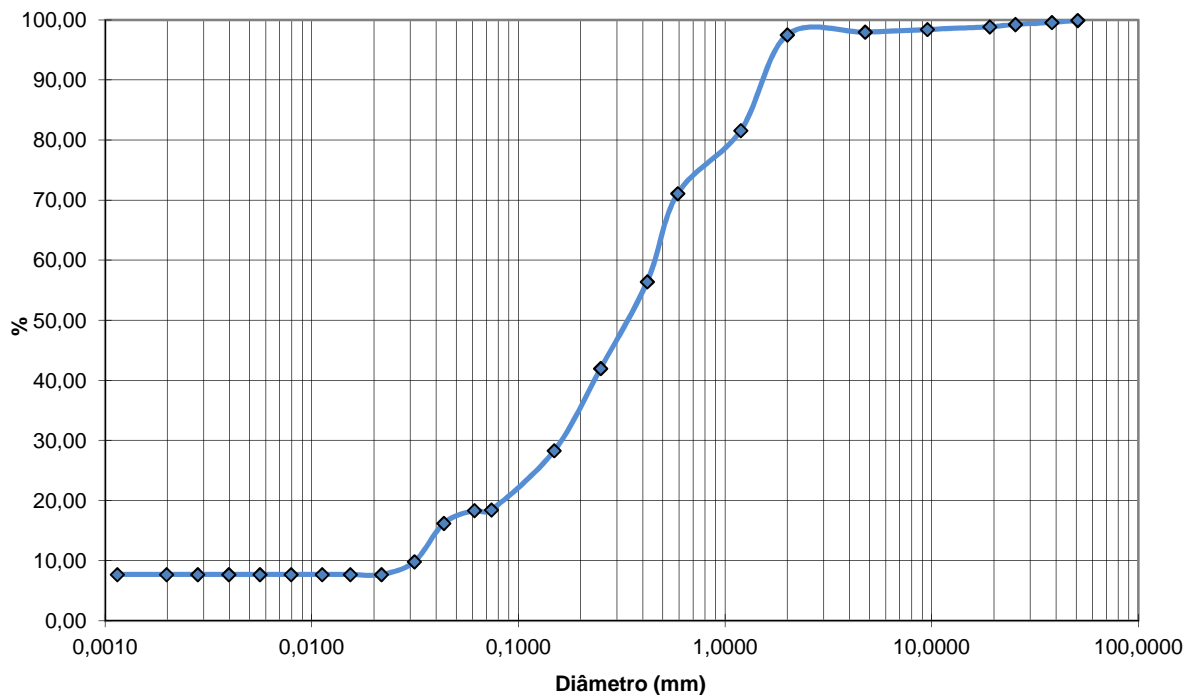
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) = 70,00						Densímetro N°:20813	
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,3	0,0612
1 min.	60	25,0	1,004	0,9964	16,3	16,2	0,0436
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0314
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0217
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0112
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0079
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,92	0,08	20<Pedregulho grosso<60	1,1
38,10	99,56	0,44		
25,40	99,23	0,77		
19,10	98,84	1,16	6,0<Pedregulho médio<20,0	4,0
9,52	98,39	1,61		
4,76	97,96	2,04	2,0<Pedregulho fino<6,0	5,7
2,00	97,50	2,50		
1,19	81,57	18,43	0,60<Areia grossa<2,0	26,2
0,59	71,09	28,91		
0,42	56,40	43,60		
0,25	41,97	58,03	0,20<Areia média<0,6	36,1
0,15	28,28	71,72		
0,07	18,42	81,58	0,06< Areia fina <0,20	2,4
0,06	18,34	81,66		
0,04	16,20	83,80		
0,03	9,80	90,20	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,67	92,33		
0,02	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,01	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33		
0,00	7,67	92,33	Argila < 0,002	1,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geologo
CREA 12276/D-DF

ENSAIO DE GRANULOMETRIA - Sem Defloculante

Amostra:	AM3501816		Local:	Hidrovia do São Francisco			
Ponto:	20	Perfil:	ACA	Operador:	A. Seidel	Data:	20/07/2013

Umidade higroscópica			Massa específica dos grãos # 2mm				
Capsula N°	1	2	3	Picnômetro N°	1	2	3
tara (g)	39,75	39,95	39,56	Temperatura (°C)	25,5	25,5	25,5
tara + SH (g)	73,31	73,06	73,29	Pic. + água (g)	658,44	654,75	660,27
tara + SS (g)	70,31	71,90	70,69	Pic.+água+solo(g)	681,12	682,09	686,78
Umidade (%)	9,82	3,61	8,34	G (g/cm ³)	1,94	2,41	2,31
w (%):			7,26	G_s:			3,33

Massa da amostra seca ao ar M_t (g) = 2000,0 Massa total da amostra seca M_s (g) = 1867,3

Peneiramento Grosso				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
2"	50,8	1,59	1,59	99,9
1 1/2"	38,1	4,43	6,02	99,7
1"	25,4	5,14	11,16	99,4
3/4"	19,1	8,72	19,88	98,9
3/8"	9,5	5,02	24,90	98,7
4	4,76	6,02	30,92	98,3
10	2,00	8,45	39,37	97,9

Peneiramento Fino				
Peneira	Abertura(mm)	Solo retido(g)	Solo ret. acum.(g)	% material passa
16	1,19	10,24	10,24	82,5
30	0,59	9,86	20,10	67,7
40	0,42	9,32	29,42	53,8
60	0,25	9,08	38,50	40,1
100	0,149	7,46	45,96	29,0
200	0,074	6,95	52,91	18,5

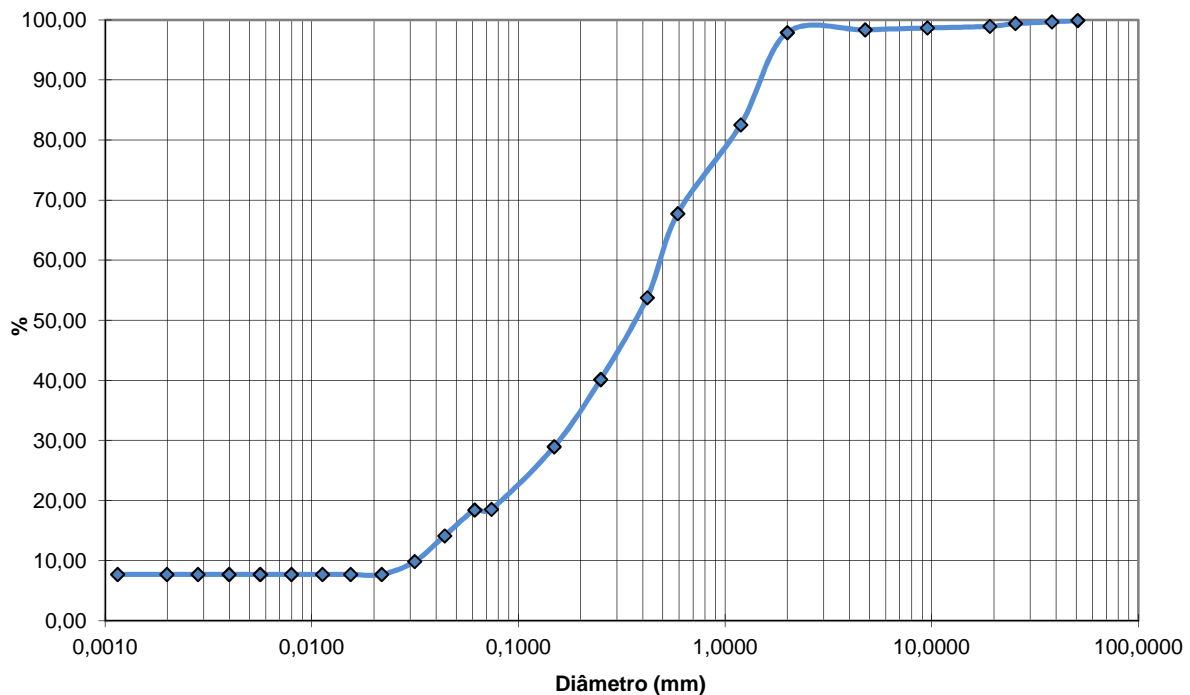
SEDIMENTAÇÃO

Massa do material úmido submetido à sedimentação M_h (g) =					70,00			Densímetro N°:20813
tempo	tempo (s)	temp. (°C)	L (g/cm ³)	Ld (g/cm ³)	a (cm)	QS (%)	d (mm)	
30 s	30	25,0	1,005	0,9964	16,1	18,4	0,0614	
1 min.	60	25,0	1,003	0,9964	16,5	14,1	0,0440	
2 min.	120	25,0	1,001	0,9964	16,9	9,8	0,0315	
4 min.	240	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0218	
8 min.	480	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0154	
15 min.	900	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0113	
30 min.	1800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0080	
1 h	3600	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0056	
2 h	7200	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0040	
4 h	14400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0028	
8 h	28800	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0020	
24 h	86400	25,0	1,000	0,9964	16,2	7,7	0,0011	

d (mm)	% mat. passa	% mat.ret.	MATERIAL *	% do material
50,80	99,91	0,09	20<Pedregulho grosso<60	3,0
38,10	99,68	0,32		
25,40	99,40	0,60		
19,10	98,94	1,06	6,0<Pedregulho médio<20,0	3,1
9,52	98,67	1,33		
4,76	98,34	1,66	2,0<Pedregulho fino<6,0	3,7
2,00	97,89	2,11		
1,19	82,54	17,46	0,60<Areia grossa<2,0	29,9
0,59	67,75	32,25		
0,42	53,77	46,23		
0,25	40,15	59,85	0,20<Areia média<0,6	52,0
0,15	28,96	71,04		
0,07	18,53	81,47	0,06< Areia fina <0,20	1,0
0,06	18,42	81,58		
0,04	14,13	85,87		
0,03	9,85	90,15	0,002 < Silte < 0,06	5,0
0,02	7,70	92,30		
0,02	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,01	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30		
0,00	7,70	92,30	Argila < 0,002	2,0

* ABNT - NBR 6502, Rochas e Solos - setembro 1995 (unidade em mm)

Granulometria (sem defloculante)



Alexandre Matos Seidel - Geólogo
CREA 12276/D-DF



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.6 ANEXO VI – LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES QUÍMICAS DOS SEDIMENTOS – PONTOS 9 E 13



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: Caruso Jr. Estudos Ambientais e Engenharia Ltda.
Endereço: Rua Dom Jaime Câmara, 170-12º andar Centro-Florianópolis SC - 88.015-120
Nome do Solicitante: Melanie Trizzi Grant

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: 3500604
Número Corplab: 179085/2013-1.0
Data/Hora de Coleta: 16/08/2013
Data Entrada no Lab:
Responsavel pela coleta:
Data da Elaboração do laudo: 09/09/2013

Projeto: CODOMAR
Processo Comercial: 6383/2013.5
Tipo de amostra: Sedimento
Código de Autenticidade: mlstnlm&1580971

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	24	mg/kg	0,38
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,075	mg/kg	0,075
Chumbo (Pb)	7439-92-1	8,2	mg/kg	0,75
Cobre (Cu)	7440-50-8	9,4	mg/kg	0,30
Cromo (Cr)	7440-47-3	19	mg/kg	0,75
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,15	mg/kg	0,15
Níquel (Ni)	7440-02-0	11	mg/kg	0,038
Zinco (Zn)	7440-66-6	49	mg/kg	0,75

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	64,6	%	---
% Umidade	---	35,4	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,015	mg/kg	0,015
TBT - Tributilestano	---	< 0,01	µg/kg	0,01



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 118 (2,3',4,4',5'-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 4,1	µg/kg	4,1
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 4,1	µg/kg	4,1
Soma de PCB's	---	< 28	µg/kg	28

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 4,1	µg/kg	4,1
beta-BHC	319-85-7	< 4,1	µg/kg	4,1
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 4,1	µg/kg	4,1
delta-BHC	319-86-8	< 4,1	µg/kg	4,1
alfa-Clordano	5103-71-9	< 4,1	µg/kg	4,1
gama-Clordano	5103-74-2	< 4,1	µg/kg	4,1
4,4'-DDD	72-54-8	< 4,1	µg/kg	4,1
4,4'-DDE	72-55-9	< 4,1	µg/kg	4,1
4,4'-DDT	50-29-3	< 4,1	µg/kg	4,1
Dieldrin	60-57-1	< 4,1	µg/kg	4,1
Endrin	72-20-8	< 4,1	µg/kg	4,1

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500605	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179096/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	nlstnlm&1690971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	19	mg/kg	0,34
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,068	mg/kg	0,068
Chumbo (Pb)	7439-92-1	6,6	mg/kg	0,68
Cobre (Cu)	7440-50-8	7,7	mg/kg	0,27
Cromo (Cr)	7440-47-3	17	mg/kg	0,68
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,14	mg/kg	0,14
Níquel (Ni)	7440-02-0	9,6	mg/kg	0,034
Zinco (Zn)	7440-66-6	40	mg/kg	0,68



RELATÓRIO DE ANÁLISE



PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Críseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	70,9	%	---
% Umidade	---	29,1	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,013	mg/kg	0,013
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Soma de PCB's	---	< 25	µg/kg	25

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,6	µg/kg	3,6
beta-BHC	319-85-7	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,6	µg/kg	3,6
delta-BHC	319-86-8	< 3,6	µg/kg	3,6
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Dieldrin	60-57-1	< 3,6	µg/kg	3,6
Endrin	72-20-8	< 3,6	µg/kg	3,6



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500606	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179101/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	olstnlm&1101971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	18	mg/kg	0,36
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,071	mg/kg	0,071
Chumbo (Pb)	7439-92-1	4,9	mg/kg	0,71
Cobre (Cu)	7440-50-8	6,0	mg/kg	0,29
Cromo (Cr)	7440-47-3	13	mg/kg	0,71
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,13	mg/kg	0,13
Níquel (Ni)	7440-02-0	7,8	mg/kg	0,036
Zinco (Zn)	7440-66-6	37	mg/kg	0,71

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	69,1	%	---
% Umidade	---	30,9	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,014	mg/kg	0,014
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 118 (2,3',4,4',5'-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Soma de PCB's	---	< 25	µg/kg	25

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,6	µg/kg	3,6
beta-BHC	319-85-7	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,6	µg/kg	3,6
delta-BHC	319-86-8	< 3,6	µg/kg	3,6
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Dieldrin	60-57-1	< 3,6	µg/kg	3,6
Endrin	72-20-8	< 3,6	µg/kg	3,6

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500607	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179102/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	plstnlm&1201971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	24	mg/kg	0,33
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,067	mg/kg	0,067
Chumbo (Pb)	7439-92-1	12	mg/kg	0,67
Cobre (Cu)	7440-50-8	16	mg/kg	0,27
Cromo (Cr)	7440-47-3	27	mg/kg	0,67
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,13	mg/kg	0,13
Níquel (Ni)	7440-02-0	17	mg/kg	0,033
Zinco (Zn)	7440-66-6	90	mg/kg	0,67



RELATÓRIO DE ANÁLISE



PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseño	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	73,0	%	---
% Umidade	---	27,0	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,014	mg/kg	0,014
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Soma de PCB's	---	< 25	µg/kg	25

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,6	µg/kg	3,6
beta-BHC	319-85-7	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,6	µg/kg	3,6
delta-BHC	319-86-8	< 3,6	µg/kg	3,6
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Dieldrin	60-57-1	< 3,6	µg/kg	3,6
Endrin	72-20-8	< 3,6	µg/kg	3,6



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500608	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179103/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	qlstnlm&1301971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	21	mg/kg	0,34
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,068	mg/kg	0,068
Chumbo (Pb)	7439-92-1	11	mg/kg	0,68
Cobre (Cu)	7440-50-8	15	mg/kg	0,27
Cromo (Cr)	7440-47-3	27	mg/kg	0,68
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,13	mg/kg	0,13
Níquel (Ni)	7440-02-0	16	mg/kg	0,034
Zinco (Zn)	7440-66-6	83	mg/kg	0,68

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Críseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	70,8	%	---
% Umidade	---	29,2	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,014	mg/kg	0,014
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 118 (2,3',4,4',5'-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Soma de PCB's	---	< 25	µg/kg	25

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,6	µg/kg	3,6
beta-BHC	319-85-7	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,6	µg/kg	3,6
delta-BHC	319-86-8	< 3,6	µg/kg	3,6
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Dieldrin	60-57-1	< 3,6	µg/kg	3,6
Endrin	72-20-8	< 3,6	µg/kg	3,6

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500609	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179104/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	rlstnlm&1401971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	18	mg/kg	0,34
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,068	mg/kg	0,068
Chumbo (Pb)	7439-92-1	8,6	mg/kg	0,68
Cobre (Cu)	7440-50-8	11	mg/kg	0,27
Cromo (Cr)	7440-47-3	25	mg/kg	0,68
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,13	mg/kg	0,13
Níquel (Ni)	7440-02-0	13	mg/kg	0,034
Zinco (Zn)	7440-66-6	63	mg/kg	0,68



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	5,3	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseño	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	70,8	%	---
% Umidade	---	29,2	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,014	mg/kg	0,014
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,6	µg/kg	3,6
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Soma de PCB's	---	< 25	µg/kg	25

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,6	µg/kg	3,6
beta-BHC	319-85-7	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,6	µg/kg	3,6
delta-BHC	319-86-8	< 3,6	µg/kg	3,6
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,6	µg/kg	3,6
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,6	µg/kg	3,6
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,6	µg/kg	3,6
Dieldrin	60-57-1	< 3,6	µg/kg	3,6
Endrin	72-20-8	< 3,6	µg/kg	3,6



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500619	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179106/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	slstnlm&1601971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	14	mg/kg	0,32
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,064	mg/kg	0,064
Chumbo (Pb)	7439-92-1	5,9	mg/kg	0,64
Cobre (Cu)	7440-50-8	7,7	mg/kg	0,26
Cromo (Cr)	7440-47-3	15	mg/kg	0,64
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,13	mg/kg	0,13
Níquel (Ni)	7440-02-0	9,6	mg/kg	0,032
Zinco (Zn)	7440-66-6	44	mg/kg	0,64

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	75,3	%	---
% Umidade	---	24,7	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,013	mg/kg	0,013
TBT - Tributilestano	---	< 0,01	µg/kg	0,01



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 118 (2,3',4,4',5'-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,3	µg/kg	3,3
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,3	µg/kg	3,3
Soma de PCB's	---	< 23	µg/kg	23

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,3	µg/kg	3,3
beta-BHC	319-85-7	< 3,3	µg/kg	3,3
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,3	µg/kg	3,3
delta-BHC	319-86-8	< 3,3	µg/kg	3,3
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,3	µg/kg	3,3
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,3	µg/kg	3,3
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,3	µg/kg	3,3
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,3	µg/kg	3,3
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,3	µg/kg	3,3
Dieldrin	60-57-1	< 3,3	µg/kg	3,3
Endrin	72-20-8	< 3,3	µg/kg	3,3

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	3500620	Projeto:	CODOMAR
Número Corplab:	179107/2013-1.0	Processo Comercial:	6383/2013.5
Data/Hora de Coleta:	16/08/2013	Tipo de amostra:	Sedimento
Data Entrada no Lab:		Código de Autenticidade:	tlstnlm&1701971
Responsavel pela coleta:			
Data da Elaboração do laudo:	09/09/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Metais e Elementos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	5,2	mg/kg	0,36
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,072	mg/kg	0,072
Chumbo (Pb)	7439-92-1	2,5	mg/kg	0,72
Cobre (Cu)	7440-50-8	3,4	mg/kg	0,29
Cromo (Cr)	7440-47-3	5,1	mg/kg	0,72
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,14	mg/kg	0,14
Níquel (Ni)	7440-02-0	4,6	mg/kg	0,036
Zinco (Zn)	7440-66-6	17	mg/kg	0,72



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

PAH

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseño	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Soma de PAH's	---	< 65	µg/kg	65

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
% Sólidos	---	68,8	%	---
% Umidade	---	31,2	%	---
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,014	mg/kg	0,014
TBT - Tributilestanho	---	< 0,01	µg/kg	0,01

PCB

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 3,8	µg/kg	3,8
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 3,8	µg/kg	3,8
Soma de PCB's	---	< 26	µg/kg	26

Pesticidas Organoclorados

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
alfa-BHC	319-84-6	< 3,8	µg/kg	3,8
beta-BHC	319-85-7	< 3,8	µg/kg	3,8
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 3,8	µg/kg	3,8
delta-BHC	319-86-8	< 3,8	µg/kg	3,8
alfa-Clordano	5103-71-9	< 3,8	µg/kg	3,8
gama-Clordano	5103-74-2	< 3,8	µg/kg	3,8
4,4'-DDD	72-54-8	< 3,8	µg/kg	3,8
4,4'-DDE	72-55-9	< 3,8	µg/kg	3,8
4,4'-DDT	50-29-3	< 3,8	µg/kg	3,8
Dieldrin	60-57-1	< 3,8	µg/kg	3,8
Endrin	72-20-8	< 3,8	µg/kg	3,8



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CONTROLES DE QUALIDADE

36199/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
4,4'-DDD	72-54-8	< 2,7	µg/kg	2,7
4,4'-DDE	72-55-9	< 2,7	µg/kg	2,7
4,4'-DDT	50-29-3	< 2,7	µg/kg	2,7
alfa-BHC	319-84-6	< 2,7	µg/kg	2,7
alfa-Clordano	5103-71-9	< 2,7	µg/kg	2,7
beta-BHC	319-85-7	< 2,7	µg/kg	2,7
delta-BHC	319-86-8	< 2,7	µg/kg	2,7
Dieldrin	60-57-1	< 2,7	µg/kg	2,7
Endrin	72-20-8	< 2,7	µg/kg	2,7
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 2,7	µg/kg	2,7
gama-Clordano	5103-74-2	< 2,7	µg/kg	2,7

36199/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	64	32 - 114
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	73	31 - 94

36199/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
4,4'-DDT	50-29-3	78	%	50 - 130
Dieldrin	60-57-1	62	%	50 - 130
Endrin	72-20-8	78	%	50 - 130
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	76	%	50 - 130

36199/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	79	32 - 114
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	82	31 - 94

36200/2013 - LCS - PCB's (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	79	%	50 - 130
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	65	%	50 - 130
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	72	%	50 - 130
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	54	%	50 - 130
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	68	%	50 - 130
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	76	%	50 - 130
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	72	%	50 - 130

36200/2013 - LCS - PCB's (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	57	32 - 114
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	53	31 - 94



RELATÓRIO DE ANÁLISE



36200/2013 - Branco do Método - PCB's (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
PCB 101 (2,2',4,5,5'-Pentaclorobifenila)	37680-73-2	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 118 (2,3',4,4',5-Pentaclorobifenila)	31508-00-6	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 138 (2,2',3,4,4',5'-Hexaclorobifenila)	35065-28-2	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 153 (2,2',4,4',5,5'-Hexaclorobifenila)	35065-27-1	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 180 (2,2',3,4,4',5,5'-Heptaclorobifenila)	35065-29-3	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 28 (2,4,4'-Triclorobifenila)	7012-37-5	< 2,7	µg/kg	2,7
PCB 52 (2,2',5,5'-Tetraclorobifenila)	35693-99-3	< 2,7	µg/kg	2,7
Soma de PCB's	---	< 19	µg/kg	19

36200/2013 - Branco do Método - PCB's (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	39	32 - 114
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	32	31 - 94

36456/2013 - Branco do Método - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 0,010	mg/kg	0,010
Acenafteno	83-32-9	< 0,010	mg/kg	0,010
Acenaftileno	208-96-8	< 0,010	mg/kg	0,010
Antraceno	120-12-7	< 0,010	mg/kg	0,010
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	mg/kg	0,010
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	mg/kg	0,010
Criseno	218-01-9	< 0,010	mg/kg	0,010
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	mg/kg	0,010
Fenantreno	85-01-8	< 0,010	mg/kg	0,010
Fluoranteno	206-44-0	< 0,010	mg/kg	0,010
Fluoreno	86-73-7	< 0,010	mg/kg	0,010
Naftaleno	91-20-3	< 0,010	mg/kg	0,010
Pireno	129-00-0	< 0,010	mg/kg	0,010

36456/2013 - Branco do Método - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	45	24 - 111
Terfenil-d14	1718-51-0	43	25 - 110

36456/2013 - LCS - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Acenafteno	83-32-9	96	%	30 - 140
Acenaftileno	208-96-8	83	%	30 - 140
Antraceno	120-12-7	80	%	30 - 140
Benzo(a)antraceno	56-55-3	80	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	50-32-8	61	%	30 - 140
Criseno	218-01-9	79	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	80	%	30 - 140
Fenantreno	85-01-8	92	%	30 - 140
Fluoranteno	206-44-0	80	%	30 - 140
Fluoreno	86-73-7	100	%	30 - 140
Naftaleno	91-20-3	94	%	30 - 140
Pireno	129-00-0	78	%	30 - 140



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

36456/2013 - LCS - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	43	24 - 111
Terfenil-d14	1718-51-0	40	25 - 110

36457/2013 - LCS - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Acenafteno	83-32-9	95	%	30 - 140
Acenaftileno	208-96-8	82	%	30 - 140
Antraceno	120-12-7	98	%	30 - 140
Benzo(a)antraceno	56-55-3	90	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	50-32-8	65	%	30 - 140
Criseno	218-01-9	74	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	64	%	30 - 140
Fenantreno	85-01-8	100	%	30 - 140
Fluoranteno	206-44-0	91	%	30 - 140
Fluoreno	86-73-7	85	%	30 - 140
Naftaleno	91-20-3	94	%	30 - 140
Pireno	129-00-0	99	%	30 - 140

36457/2013 - LCS - PAH (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	54	24 - 111
Terfenil-d14	1718-51-0	40	25 - 110

36457/2013 - Branco do Método - PAH Conama (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2-Metilnaftaleno	91-57-6	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenafteno	83-32-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Acenaftileno	208-96-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Antraceno	120-12-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Criseno	218-01-9	< 5,0	µg/kg	5,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Fenantreno	85-01-8	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoranteno	206-44-0	< 5,0	µg/kg	5,0
Fluoreno	86-73-7	< 5,0	µg/kg	5,0
Naftaleno	91-20-3	< 5,0	µg/kg	5,0
Pireno	129-00-0	< 5,0	µg/kg	5,0

36457/2013 - Branco do Método - PAH Conama (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	43	24 - 111
Terfenil-d14	1718-51-0	40	25 - 110



RELATÓRIO DE ANÁLISE



36487/2013 - Branco do Método - Metais (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,24	mg/kg	0,24
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,048	mg/kg	0,048
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,48	mg/kg	0,48
Cobre (Cu)	7440-50-8	< 0,19	mg/kg	0,19
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,48	mg/kg	0,48
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 2,4	mg/kg	2,4
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,48	mg/kg	0,48

36487/2013 - LCS - Metais (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Arsênio (As)	7440-38-2	90	%	75 - 125
Cádmio (Cd)	7440-43-9	97	%	75 - 125
Chumbo (Pb)	7439-92-1	94	%	75 - 125
Cobre (Cu)	7440-50-8	89	%	75 - 125
Cromo (Cr)	7440-47-3	92	%	75 - 125
Níquel (Ni)	7440-02-0	95	%	75 - 125
Zinco (Zn)	7440-66-6	98	%	75 - 125

36543/2013 - Branco do Método - Mercúrio (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,10	mg/kg	0,10

36543/2013 - LCS - Mercúrio (Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	90	%	75 - 125

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Mercúrio (Solo): USEPA 7471B - Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique) - Rev. 02 - Fev 2007.
Metais: USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Fev. 2007.
PAH/SVOC: USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Fev 2007.
PCB: USEPA 8082A - Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.
POC: USEPA 8081B - Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography.
Teor de Sólidos/Umidade: POP 053 - Rev. 04.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

Revisores:

Ana Priscila Lopes
Ana Sedlacek
Fabiana Imagawa

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Outubro de 2013

Marcelo Kazuo Takata
Gerente Exec. de Operações - Brasil
mtakata@corplab.net



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco

Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS



14.7 ANEXO VII – LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES DA QUALIDADE DE ÁGUA



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 1	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141691/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	28/06/2013 10:42:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	qmoqsu&1196141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência		---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência		---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência		---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	32	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,30	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,25	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,029	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	14,5	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaryl	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 2	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141695/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	28/06/2013 14:16:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	rmoqsu&1596141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	82	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,059	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,20	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,088	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	6,15	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 3	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141699/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	28/06/2013 17:56:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	Inoqsu&1996141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	44,3	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	122	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	< 0,050	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,21	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,022	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gutien)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 4	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141698/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	29/06/2013 06:31:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	umoqsu&1896141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	61	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,15	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,76	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,056	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gutien)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 5	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141700/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	29/06/2013 13:02:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	mnoqsu&1007141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	40	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	< 0,050	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	< 0,050	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,025	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gutíon)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: Caruso Jr. Estudos Ambientais e Engenharia Ltda.
Endereço: Rua Dom Jaime Câmara, 170-12º andar Centro-Florianópolis SC - 88.015-120
Nome do Solicitante: Geoanálises Sondagens e Monitoramento

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: Amostra Ponto: Ponto 6
Número Corplab: 141690/2013-1.0
Data/Hora de Coleta: 29/06/2013 18:31:00
Data Entrada no Lab: 04/07/2013
Responsável pela coleta: Cliente
Data da Elaboração do laudo: 14/08/2013

Projeto: Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Processo Comercial: 5135/2013.5
Tipo de amostra: Água
Código de Autenticidade: pmoqsu&1096141

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	48	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,059	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,069	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,019	mg/L	0,010	0,1
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrín	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,20	mg/L	0,20	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

MKT
 Marcelo Takata
 Responsável Técnico
 Corplab Brasil



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 7	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141696/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	01/07/2013 14:51:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	smoqsu&1696141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	65	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,061	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,100	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	5,02	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gutíon)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Amostra Ponto: Ponto 8	Projeto:	Geoanálise Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	141697/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	02/07/2013 05:16:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	04/07/2013	Código de Autenticidade:	tmoqsu&1796141
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	41	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,085	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,17	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,020	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	5,63	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50,0	µg/L	50,0	65
Azinfós Metílico (Gutíon)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	µg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CONTROLES DE QUALIDADE

28787/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Alaclor	15972-60-8	< 10	ng/L	10
Endrin	72-20-8	< 10	ng/L	10
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 10	ng/L	10
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 10	ng/L	10
Metolaclor	51218-45-2	< 10	ng/L	10
Metoxicloro	72-43-5	< 100	ng/L	100
Toxafeno	8001-35-2	< 1000	ng/L	1000
Trifluralina	1582-09-8	< 200	ng/L	200

28787/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	49	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	42	38 - 109

28787/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Endrin	72-20-8	59	%	50 - 130
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	61	%	50 - 130

28787/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	44	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	50	38 - 109

28788/2013 - LCS - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Malation	121-75-5	55	%	50 - 130
Paration	56-38-2	59	%	50 - 130

28788/2013 - LCS - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Tributilfosfato	126-73-8	56	30 - 150
Trifenilfosfato	115-86-6	51	30 - 150

28788/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030

28788/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Tributilfosfato	126-73-8	43	30 - 150
Trifenilfosfato	115-86-6	48	30 - 150



RELATÓRIO DE ANÁLISE



28795/2013 - Branco do Método - PCB's Conama (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Soma de PCB's	---	< 18	ng/L	18

28795/2013 - Branco do Método - PCB's Conama (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	56	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	53	38 - 109

28795/2013 - LCS - PCB's (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	49	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	49	38 - 109

28796/2013 - LCS - PAH (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Benzo(a)antraceno	56-55-3	47	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	50-32-8	40	%	30 - 140
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	74	%	30 - 140
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	65	%	30 - 140
Criseno	218-01-9	51	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	51	%	30 - 140
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	50	%	30 - 140

28796/2013 - LCS - PAH (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	83	35 - 125
Terfenil-d14	1718-51-0	65	38 - 118

28796/2013 - Branco do Método - PAH Conama Limite Especial (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,010	µg/L	0,010

28796/2013 - Branco do Método - PAH Conama Limite Especial (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	62	35 - 125
Terfenil-d14	1718-51-0	67	38 - 118



RELATÓRIO DE ANÁLISE



28797/2013 - Branco do Método - Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex) (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010

28797/2013 - Branco do Método - Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex) (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	44	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	45	38 - 109

28798/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0

28800/2013 - LCS - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
2-Clorofenol	95-57-8	49	%	31 - 124

28800/2013 - LCS - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2,4,6-Tribromofenol	118-79-6	38	11 - 132
2-Fluorobifenil	321-60-8	36	35 - 125
2-Fluorofenol	367-12-4	44	7 - 105
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	58	30 - 121
Terfenil-d14	1718-51-0	54	38 - 118

28800/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 2,0	µg/L	2,0
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,15	µg/L	0,15
Críseno	218-01-9	< 0,15	µg/L	0,15
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,15	µg/L	0,15
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 1,0	µg/L	1,0
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15
Pentaclorofenol	87-86-5	< 3,0	µg/L	3,0

28800/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2,4,6-Tribromofenol	118-79-6	62	11 - 132
2-Fluorobifenil	321-60-8	50	35 - 125
2-Fluorofenol	367-12-4	44	7 - 105
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	64	30 - 121
Terfenil-d14	1718-51-0	68	38 - 118



RELATÓRIO DE ANÁLISE



28801/2013 - Branco do Método - Herbicidas (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0

28821/2013 - Branco do Método - Sulfeto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10

28821/2013 - LCS - Sulfeto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sulfeto	18496-25-8	100	%	75 - 125

28824/2013 - Branco do Método - Amônia e Derivados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,19	mg/L	0,19

28824/2013 - LCS - Amônia e Derivados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	95	%	75 - 125

28858/2013 - Branco do Método - Mercúrio (Água - CONAMA 357 Art. 14, 18 e 21)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,20	µg/L	0,20

28858/2013 - LCS - Mercúrio (Água - CONAMA 357 Art. 14, 18 e 21)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	96	%	75 - 125

28864/2013 - Branco do Método - Odor (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Odor	---	1	T.O.N.	---

28875/2013 - Branco do Método - Sulfato (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00

28875/2013 - LCS - Sulfato (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sulfato	14808-79-8	89	%	60 - 140

28969/2013 - Branco do Método - Surfactantes (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10



RELATÓRIO DE ANÁLISE



28969/2013 - LCS - Surfactantes (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Surfactantes	---	87	%	75 - 125

29030/2013 - Branco do Método - Sólidos Totais Dissolvidos, Fixos D e Voláteis D (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 10	mg/L	10

29491/2013 - Branco do Método - Cloreto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0

29491/2013 - LCS - Cloreto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Cloreto	16727-30-3	103	%	75 - 125

29598/2013 - Branco do Método - Metais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 5,0	µg/L	5,0
Arsênio (As)	7440-38-2	< 5,0	µg/L	5,0
Bário (Ba)	7440-39-3	< 50	µg/L	50
Berílio (Be)	7440-41-7	< 4,0	µg/L	4,0
Boro (B)	7440-42-8	< 10	µg/L	10
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 1,0	µg/L	1,0
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 10	µg/L	10
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 4,0	µg/L	4,0
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 10	µg/L	10
Fósforo (P)	7723-14-0	< 50	µg/L	50
Lítio (Li)	7439-93-2	< 10	µg/L	10
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 10	µg/L	10
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 10	µg/L	10
Prata (Ag)	7440-22-4	< 5,0	µg/L	5,0
Selênio (Se)	7782-49-2	< 5,0	µg/L	5,0
Urânio (U)	7440-61-1	< 50	µg/L	50
Vanádio (V)	7440-62-2	< 10	µg/L	10
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 10	µg/L	10

29598/2013 - LCS - Metais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Antimônio (Sb)	7440-36-0	92	%	75 - 125
Arsênio (As)	7440-38-2	95	%	75 - 125
Bário (Ba)	7440-39-3	93	%	75 - 125
Berílio (Be)	7440-41-7	91	%	75 - 125
Boro (B)	7440-42-8	119	%	75 - 125
Cádmio (Cd)	7440-43-9	81	%	75 - 125
Chumbo (Pb)	7439-92-1	93	%	75 - 125
Cobalto (Co)	7440-48-4	93	%	75 - 125
Cromo (Cr)	7440-47-3	93	%	75 - 125
Fósforo (P)	7723-14-0	82	%	75 - 125
Lítio (Li)	7439-93-2	88	%	75 - 125
Manganês (Mn)	7439-96-5	92	%	75 - 125
Níquel (Ni)	7440-02-0	95	%	75 - 125
Prata (Ag)	7440-22-4	90	%	75 - 125
Selênio (Se)	7782-49-2	95	%	75 - 125
Urânio (U)	7440-61-1	93	%	75 - 125



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Vanádio (V)	7440-62-2	92	%	75 - 125
Zinco (Zn)	7440-66-6	83	%	75 - 125

29611/2013 - Branco do Método - Fenol Total SM (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenol Total	---	< 0,0020	mg/L	0,0020

29611/2013 - LCS - Fenol Total SM (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenol Total	---	95	%	75 - 125

29616/2013 - Branco do Método - Fluoreto por Íon Seletivo (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10

29616/2013 - LCS - Fluoreto por Íon Seletivo (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fluoreto	7782-41-4	100	%	85 - 115

29618/2013 - LCS - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
1,1-Dicloroetano	75-35-4	96	%	70 - 130
Benzeno	71-43-2	115	%	70 - 130
Tolueno	108-88-3	94	%	70 - 130
Tricloroetano	79-01-6	122	%	70 - 130

29618/2013 - LCS - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Bromofluorobenzeno	460-00-4	117	70 - 130
Dibromofluorometano	1868-53-7	99	70 - 130
Tolueno-d8	2037-26-5	119	70 - 130

29618/2013 - Branco do Método - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 5,0	µg/L	5,0
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 5,0	µg/L	5,0
Benzeno	71-43-2	< 5,0	µg/L	5,0
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 20	µg/L	20
Estireno	100-42-5	< 5,0	µg/L	5,0
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 2,0	µg/L	2,0
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 5,0	µg/L	5,0
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0
Tricloroetano	79-01-6	< 5,0	µg/L	5,0
Xilenos Totais	---	< 5,0	µg/L	5,0

29618/2013 - Branco do Método - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Bromofluorobenzeno	460-00-4	107	70 - 130
Dibromofluorometano	1868-53-7	114	70 - 130
Tolueno-d8	2037-26-5	112	70 - 130



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Acrilamida: Determination of Acrylamid in infant cereal-based foods by isotope dilution liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem mass spectrometry - Analytica Chimica Acta 551 (2005) 150-158.

Amônia e Derivados: EPA 350.3 - Nitrogen, Ammonia (Potentiometric, Ion Selective Electrode).

Cianeto Total: USEPA 335.2 - Cyanide, Total / SM 4500-CN- E - Colorimetric Method.

Cloreto: SM 4500-Cl⁻ B - Argentometric Method.

Cor: SM 2120 C - Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (PROPOSED).

Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex): USEPA 8081B - Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography.

EPA 8270.

Fenol Total: USEPA 420.1 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP With Distillation).

Fluoreto: SM 4500-F-C. - Ion-Selective Electrode Method / Cetesb L9.213 - 1995.

Herbicidas: USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).

Materiais Flutuantes: SM 2530 A - Floatables (Introduction).

Mercúrio (Água): USEPA 7470A - Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique) - Rev. 01 - Set 1994.

Metais: USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Feb. 2007.

Odor: USEPA 140.1 - Odor (Threshold Odor, Consistent Series).

Óleos e Graxas: USEPA 1664 - Revision A/1999: N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) By Extraction and Gravimetry.

PAH/SVOC: USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Feb 2007.

PCB: USEPA 8082A - Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.

POC: USEPA 8081B - Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography.

POF: USEPA 8141B - Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography.

STD Sólidos Totais Dissolvidos: USEPA 160.1 - Residue, Filterable.

Sulfato: SM 4500-SO₄²⁻ E Turbidimetric Method.

Sulfeto: SM 4500 S₂- D - Methylene Blue Method.

Surfactantes: USEPA 425.1 - Methylene Blue Active Substances (MBAS) / SM 5540 C. - Anionic Surfactants as MBAS.

VOC: USEPA 8260C - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 03 - Ago 2006.

Legislação:

Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

Revisores:

Ana Priscila Lopes

Ana Sedlacek

Fabiana Imagawa

Luciana Eiko Fujii

Marcelo Kazuo Takata

Sérgio Ezaú

Tássia Soares de Oliveira



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 14 de Agosto de 2013

Marcelo Kazuo Takata
Gerente Exec. de Operações - Brasil
mtakata@corplab.net

MKT
Marcelo Takata
Responsável Técnico
Corplab Brasil



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: Caruso Jr. Estudos Ambientais e Engenharia Ltda.
Endereço: Rua Dom Jaime Câmara, 170-12º andar Centro-Florianópolis SC - 88.015-120
Nome do Solicitante: Geoanálises Sondagens e Monitoramento

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: Ponto 9
Número Corplab: 146479/2013-1.0
Data/Hora de Coleta: 07/07/2013 06:21:00
Data Entrada no Lab: 11/07/2013
Responsável pela coleta: Cliente
Data da Elaboração do laudo: 14/08/2013

Projeto: Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Processo Comercial: 5135/2013.5
Tipo de amostra: Água
Código de Autenticidade: nnoqsu&1974641

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência		---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência		---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência		---	Ausência
Cor Verdadeira	---	< 5,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	26	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,14	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,44	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,32	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,017	mg/L	0,010	0,1
Merúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrín	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 10	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146486/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 10:48:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	onoqsu&1684641
Responsavel pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência		---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência		---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência		---	Ausência
Cor Verdadeira	---	11,5	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	34	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,15	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,37	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,21	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,037	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 11	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146487/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 14:03:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	pnoqsu&1784641
Responsavel pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	10,7	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	71	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,11	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,33	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,27	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,026	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 12	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146489/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 17:57:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	qnoqsu&1984641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	6,9	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	41	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,15	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,25	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,27	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gutíon)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 13	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146490/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 04:59:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	rnqsu&1094641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	26,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	43	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,16	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,24	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,30	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,018	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaryl	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 14	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146492/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	06/07/2013 10:22:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	snoqsu&1294641
Responsavel pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	10,0	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	44	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,21	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,31	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,34	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,029	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gutien)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 15	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146494/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 13:42:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	tnoqsu&1494641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	19,9	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	39	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,11	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,12	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,25	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 16	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146495/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 17:21:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	unoqsu&1594641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	25,2	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	51	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,16	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,15	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,20	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	0,27	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaryl	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 17	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146496/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 20:58:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	looqsu&1694641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	23,7	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	37	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,15	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,12	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,25	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	0,27	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	1,4	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gutien)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Zinco (Zn) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 18	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146498/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 05:21:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	mooqsu&1894641
Responsavel pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	21,4	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	27	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,15	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,70	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,21	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,025	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	0,11	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaryl	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 19	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146499/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 10:21:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	nooqsu&1994641
Responsavel pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	19,9	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	67	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,16	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,37	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,24	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	0,020	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al), Ferro, dissolvido (Fe) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	Ponto 20	Projeto:	Geoanálises Sondagens e Monitoramento
Número Corplab:	146500/2013-1.0	Processo Comercial:	5135/2013.5
Data/Hora de Coleta:	07/07/2013 16:22:00	Tipo de amostra:	Água
Data Entrada no Lab:	11/07/2013	Código de Autenticidade:	oooqsu&1005641
Responsável pela coleta:	Cliente		
Data da Elaboração do laudo:	14/08/2013		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Material Flutuante	---	Ausência	-	-	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	---	Ausência	-	-	Ausência
Odor	---	Ausência	---	---	Ausência
Corantes Artificiais	---	Ausência	---	---	Ausência
Resíduos Sólidos Objetáveis	---	Ausência	---	---	Ausência
Cor Verdadeira	---	26,8	uH	5,0	75
Sólidos Totais Dissolvidos	---	19	mg/L	10	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	0,22	mg/L	0,050	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	< 0,050	mg/L	0,050	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	< 0,004	mg/L	0,004	0,04
Boro (B)	7440-42-8	< 0,010	mg/L	0,010	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 0,001	mg/L	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 0,010	mg/L	0,010	0,01
Cianeto Livre	57-12-5	< 0,0010	mg/L	0,0010	0,005
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0	250
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 0,004	mg/L	0,004	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	< 0,004	mg/L	0,004	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 0,010	mg/L	0,010	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	0,21	mg/L	0,050	0,3
Fluoreto	7782-41-4	0,19	mg/L	0,10	1,4
Fósforo (P)	7723-14-0	< 0,050	mg/L	0,050	0,050
Lítio (Li)	7439-93-2	< 0,010	mg/L	0,010	2,5
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,0002	mg/L	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 0,010	mg/L	0,010	0,025
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,20	mg/L	0,20	2,0
Prata (Ag)	7440-22-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00	250
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10	0,002
Urânio (U)	7440-61-1	< 0,015	mg/L	0,050	0,02
Vanádio (V)	7440-62-2	< 0,010	mg/L	0,010	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 0,010	mg/L	0,010	0,18
Acrilamida	79-06-1	< 0,50	µg/L	0,5	0,5
Alaclor	15972-60-8	< 0,010	µg/L	0,010	20
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0	2
Benzeno	71-43-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,005
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ	Conama 357 - Artigo 15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0	0,1
Criseno	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0	4,0
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010	0,05
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,003
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0	0,3
Endrin	72-20-8	< 0,010	µg/L	0,010	0,004
Estireno	100-42-5	< 0,005	mg/L	0,005	0,02
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0	90,0
Fenol Total	---	< 0,002	mg/L	0,002	0,003
Glifosato	1071-83-6	< 50	µg/L	50	65
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030	0,005
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 0,010	µg/L	0,010	0,0065
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15	0,05
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 0,010	µg/L	0,010	0,02
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030	0,1
Metolaclor	51218-45-2	< 0,010	µg/L	0,010	10
Metoxicloro	72-43-5	< 0,10	µg/L	0,10	0,03
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030	0,04
Soma de PCB's	---	< 18	µg/L	18	0,001
Pentaclorofenol	87-86-5	< 0,003	mg/L	0,003	0,009
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0	2,0
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10	0,5
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0	2,0
Tetracloro de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 0,002	mg/L	0,002	0,002
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 0,005	mg/L	0,005	0,01
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0	2,0
Toxafeno	8001-35-2	< 1,0	µg/L	1,0	0,01
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0	10,0
Tricloroetano	79-01-6	< 0,005	mg/L	0,005	0,03
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,01
Trifluralina	1582-09-8	< 0,20	µg/L	0,20	0,2
Xilenos Totais	---	< 15	µg/L	15	300
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50	0,001
Carbaril	---	< 0,3	µg/L	0,3	0,02
Tributilestanho (TBT)	---	< 0,01	mg/L	0,01	0,063
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010	0,001
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 0,020	mg/L	0,020	0,02
DDT (p,p'-DDT + p,p'-DDE + p,p'-DDD)	---	< 0,03000	µg/L	0,03000	0,002
Endosulfan (I + II + Sulfato)	---	< 0,030	µg/L	0,030	0,056
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,01
Aldrin e Dieldrin	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,005
Clordano (cis e trans)	---	< 0,02000	µg/L	0,02000	0,04
Triclorobenzeno (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	---	< 10	µg/L	10	---
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	---	< 0,060	µg/L	0,060	0,1

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.: O(s) parâmetro(s) Alumínio, dissolvido (Al) ultrapassam os limites máximos permitidos.



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CONTROLES DE QUALIDADE

29709/2013 - Branco do Método - Odor (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Odor	---	1	T.O.N.	---

29762/2013 - Branco do Método - Amônia e Derivados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,19	mg/L	0,19

29762/2013 - LCS - Amônia e Derivados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	89	%	75 - 125

29890/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Alaclor	15972-60-8	< 10	ng/L	10
Endrin	72-20-8	< 10	ng/L	10
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	< 10	ng/L	10
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 10	ng/L	10
Metolaclor	51218-45-2	< 10	ng/L	10
Metoxicloro	72-43-5	< 100	ng/L	100
Toxafeno	8001-35-2	< 1000	ng/L	1000
Trifluralina	1582-09-8	< 200	ng/L	200

29890/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	40	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	47	38 - 109

29890/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Endrin	72-20-8	59	%	50 - 130
gama-BHC (Lindano)	58-89-9	50	%	50 - 130

29890/2013 - LCS - Pesticidas Organoclorados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	52	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	61	38 - 109

29891/2013 - LCS - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
2-Clorofenol	95-57-8	62	%	31 - 124

29891/2013 - LCS - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2,4,6-Tribromofenol	118-79-6	31	11 - 132
2-Fluorobifenil	321-60-8	38	35 - 125
2-Fluorofenol	367-12-4	32	7 - 105
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	32	30 - 121



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Terfenil-d14	1718-51-0	39	38 - 118

29891/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	< 2,0	µg/L	2,0
2,4-Diclorofenol	120-83-2	< 2,0	µg/L	2,0
2-Clorofenol	95-57-8	< 2,0	µg/L	2,0
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,15	µg/L	0,15
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,15	µg/L	0,15
Criseno	218-01-9	< 0,15	µg/L	0,15
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,15	µg/L	0,15
Hexaclorobenzeno	118-74-1	< 1,0	µg/L	1,0
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,15	µg/L	0,15
Pentaclorofenol	87-86-5	< 3,0	µg/L	3,0

29891/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2,4,6-Tribromofenol	118-79-6	31	11 - 132
2-Fluorobifenil	321-60-8	37	35 - 125
2-Fluorofenol	367-12-4	33	7 - 105
Nitrobenzeno-d5	4165-60-0	31	30 - 121
Terfenil-d14	1718-51-0	41	38 - 118

29893/2013 - Branco do Método - PCB's Conama (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Soma de PCB's	---	< 18	ng/L	18

29893/2013 - Branco do Método - PCB's Conama (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	53	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	50	38 - 109

29893/2013 - LCS - PCB's (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	46	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	50	38 - 109

29897/2013 - LCS - PAH (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Benzo(a)antraceno	56-55-3	54	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	50-32-8	87	%	30 - 140
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	56	%	30 - 140
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	100	%	30 - 140
Criseno	218-01-9	93	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	84	%	30 - 140
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	90	%	30 - 140



RELATÓRIO DE ANÁLISE



29897/2013 - LCS - PAH (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	57	35 - 125
Terfenil-d14	1718-51-0	61	38 - 118

29897/2013 - Branco do Método - PAH Conama Limite Especial (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Benzo(a)antraceno	56-55-3	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)pireno	50-32-8	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	< 0,010	µg/L	0,010
Criseño	218-01-9	< 0,010	µg/L	0,010
Dibenzo[a,h]antraceno	53-70-3	< 0,010	µg/L	0,010
Indeno[1,2,3-cd]pireno	193-39-5	< 0,010	µg/L	0,010

29897/2013 - Branco do Método - PAH Conama Limite Especial (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
2-Fluorobifenil	321-60-8	87	35 - 125
Terfenil-d14	1718-51-0	88	38 - 118

29898/2013 - LCS - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Malation	121-75-5	60	%	50 - 130
Paration	56-38-2	60	%	50 - 130

29898/2013 - LCS - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Tributilfosfato	126-73-8	43	30 - 150
Trifenilfosfato	115-86-6	44	30 - 150

29898/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Azinfós Metílico (Gution)	86-50-0	< 0,030	µg/L	0,030
Malation	121-75-5	< 0,030	µg/L	0,030
Paration	56-38-2	< 0,030	µg/L	0,030

29898/2013 - Branco do Método - Pesticidas Organofosforados (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Tributilfosfato	126-73-8	46	30 - 150
Trifenilfosfato	115-86-6	49	30 - 150

29899/2013 - Branco do Método - SVOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Atrazina	1912-24-9	< 2,0	µg/L	2,0
Benzidina	---	< 0,50	µg/L	0,50
Simazina	12764-71-5	< 2,0	µg/L	2,0



RELATÓRIO DE ANÁLISE



29901/2013 - Branco do Método - Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex) (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex)	---	< 0,010	µg/L	0,010

29901/2013 - Branco do Método - Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex) (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Decaclorobifenil	2051-24-3	50	28 - 115
Tetracloro m-Xileno	877-09-8	53	38 - 109

29902/2013 - Branco do Método - Herbicidas (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
2,4,5-T	93-76-5	< 1,0	µg/L	1,0
2,4,5-TP	93-72-1	< 1,0	µg/L	1,0
2,4-D	94-75-7	< 1,0	µg/L	1,0

29906/2013 - Branco do Método - Sulfeto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sulfeto	18496-25-8	< 0,10	mg/L	0,10

29906/2013 - LCS - Sulfeto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sulfeto	18496-25-8	98	%	75 - 125

30056/2013 - Branco do Método - Surfactantes (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Surfactantes	---	< 0,10	mg/L	0,10

30056/2013 - LCS - Surfactantes (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Surfactantes	---	91	%	75 - 125

30192/2013 - Branco do Método - Sólidos Totais Dissolvidos, Fixos D e Voláteis D (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 10	mg/L	10

30276/2013 - Branco do Método - Cloreto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Cloreto	16727-30-3	< 4,0	mg/L	4,0

30276/2013 - LCS - Cloreto (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Cloreto	16727-30-3	100	%	75 - 125

30291/2013 - Branco do Método - Sulfato (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sulfato	14808-79-8	< 5,00	mg/L	5,00



RELATÓRIO DE ANÁLISE



30291/2013 - LCS - Sulfato (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sulfato	14808-79-8	87	%	60 - 140

30572/2013 - Branco do Método - Mercúrio (Água - CONAMA 357 Art. 14, 18 e 21)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,20	µg/L	0,20

30572/2013 - LCS - Mercúrio (Água - CONAMA 357 Art. 14, 18 e 21)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	97	%	75 - 125

30696/2013 - Branco do Método - Fenol Total SM (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenol Total	---	< 0,0020	mg/L	0,0020

30696/2013 - LCS - Fenol Total SM (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenol Total	---	97	%	75 - 125

30730/2013 - Branco do Método - Metais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Antimônio (Sb)	7440-36-0	< 5,0	µg/L	5,0
Arsênio (As)	7440-38-2	< 5,0	µg/L	5,0
Bário (Ba)	7440-39-3	< 50	µg/L	50
Berílio (Be)	7440-41-7	< 4,0	µg/L	4,0
Boro (B)	7440-42-8	< 10	µg/L	10
Cádmio (Cd)	7440-43-9	< 1,0	µg/L	1,0
Chumbo (Pb)	7439-92-1	< 10	µg/L	10
Cobalto (Co)	7440-48-4	< 4,0	µg/L	4,0
Cromo (Cr)	7440-47-3	< 10	µg/L	10
Fósforo (P)	7723-14-0	< 50	µg/L	50
Lítio (Li)	7439-93-2	< 10	µg/L	10
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 10	µg/L	10
Níquel (Ni)	7440-02-0	< 10	µg/L	10
Prata (Ag)	7440-22-4	< 5,0	µg/L	5,0
Selênio (Se)	7782-49-2	< 5,0	µg/L	5,0
Urânio (U)	7440-61-1	< 50	µg/L	50
Vanádio (V)	7440-62-2	< 10	µg/L	10
Zinco (Zn)	7440-66-6	< 10	µg/L	10

30730/2013 - LCS - Metais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Antimônio (Sb)	7440-36-0	88	%	75 - 125
Arsênio (As)	7440-38-2	95	%	75 - 125
Bário (Ba)	7440-39-3	90	%	75 - 125
Berílio (Be)	7440-41-7	89	%	75 - 125
Boro (B)	7440-42-8	112	%	75 - 125
Cádmio (Cd)	7440-43-9	95	%	75 - 125
Chumbo (Pb)	7439-92-1	91	%	75 - 125
Cobalto (Co)	7440-48-4	88	%	75 - 125
Cromo (Cr)	7440-47-3	90	%	75 - 125
Fósforo (P)	7723-14-0	98	%	75 - 125
Lítio (Li)	7439-93-2	114	%	75 - 125
Manganês (Mn)	7439-96-5	89	%	75 - 125



RELATÓRIO DE ANÁLISE



Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Níquel (Ni)	7440-02-0	92	%	75 - 125
Prata (Ag)	7440-22-4	96	%	75 - 125
Selênio (Se)	7782-49-2	84	%	75 - 125
Urânio (U)	7440-61-1	90	%	75 - 125
Vanádio (V)	7440-62-2	85	%	75 - 125
Zinco (Zn)	7440-66-6	93	%	75 - 125

30832/2013 - Branco do Método - Fluoreto por Íon Seletivo (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fluoreto	7782-41-4	< 0,10	mg/L	0,10

30832/2013 - LCS - Fluoreto por Íon Seletivo (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fluoreto	7782-41-4	110	%	85 - 115

31874/2013 - LCS - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
1,1-Dicloroetano	75-35-4	123	%	70 - 130
Benzeno	71-43-2	113	%	70 - 130
Tolueno	108-88-3	74	%	70 - 130
Tricloroetano	79-01-6	115	%	70 - 130

31874/2013 - LCS - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Bromofluorobenzeno	460-00-4	118	70 - 130
Dibromofluorometano	1868-53-7	123	70 - 130
Tolueno-d8	2037-26-5	74	70 - 130

31874/2013 - Branco do Método - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
1,1-Dicloroetano	75-35-4	< 5,0	µg/L	5,0
1,2-Dicloroetano	107-06-2	< 5,0	µg/L	5,0
Benzeno	71-43-2	< 5,0	µg/L	5,0
Diclorometano (Cloro de Metileno)	75-09-2	< 20	µg/L	20
Estireno	100-42-5	< 5,0	µg/L	5,0
Etilbenzeno	100-41-4	< 5,0	µg/L	5,0
Tetracloroeto de Carbono (Tetraclorometano)	56-23-5	< 2,0	µg/L	2,0
Tetracloroetano (Percloroetileno/Tetracloroetileno)	127-18-4	< 5,0	µg/L	5,0
Tolueno	108-88-3	< 5,0	µg/L	5,0
Tricloroetano	79-01-6	< 5,0	µg/L	5,0
Xilenos Totais	---	< 5,0	µg/L	5,0

31874/2013 - Branco do Método - VOC (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado da Recuperação (%)	Limite de CQ (%)
Bromofluorobenzeno	460-00-4	110	70 - 130
Dibromofluorometano	1868-53-7	118	70 - 130
Tolueno-d8	2037-26-5	71	70 - 130



RELATÓRIO DE ANÁLISE



OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Acrilamida: Determination of Acrylamid in infant cereal-based foods by isotope dilution liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem mass spectrometry - Analytica Chimica Acta 551 (2005) 150-158.

Amônia e Derivados: EPA 350.3 - Nitrogen, Ammonia (Potentiometric, Ion Selective Electrode).

Cianeto Total: USEPA 335.2 - Cyanide, Total / SM 4500-CN- E - Colorimetric Method.

Cloreto: SM 4500-Cl⁻ B - Argentometric Method.

Cor: SM 2120 C - Spectrophotometric - Single-Wavelength Method (PROPOSED).

Dodecacloro Pentaciclodecano (Mirex): USEPA 8081B - Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography.

EPA 8270.

Fenol Total: USEPA 420.1 - Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP With Distillation).

Fluoreto: SM 4500-F-C. - Ion-Selective Electrode Method / Cetesb L9.213 - 1995.

Herbicidas: USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).

Materiais Flutuantes: SM 2530 A - Floatables (Introduction).

Mercúrio (Água): USEPA 7470A - Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique) - Rev. 01 - Set 1994.

Metais: USEPA 6010C - Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry - Rev. 03 - Feb. 2007.

Odor: USEPA 140.1 - Odor (Threshold Odor, Consistent Series).

Óleos e Graxas: USEPA 1664 - Revision A/1999: N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) By Extraction and Gravimetry.

PAH/SVOC: USEPA 8270D - Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 04 - Feb 2007.

PCB: USEPA 8082A - Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography.

POC: USEPA 8081B - Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography.

POF: USEPA 8141B - Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography.

STD Sólidos Totais Dissolvidos: USEPA 160.1 - Residue, Filterable.

Sulfato: SM 4500-SO₄²⁻ E Turbidimetric Method.

Sulfeto: SM 4500 S₂- D - Methylene Blue Method.

Surfactantes: USEPA 425.1 - Methylene Blue Active Substances (MBAS) / SM 5540 C. - Anionic Surfactants as MBAS.

VOC: USEPA 8260C - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS) - Rev. 03 - Ago 2006.

Legislação:

Resolução Nº 357 do CONAMA de 17 de Março de 2005, Artigo 15 que estabelece condições e padrões de qualidade de águas doces classe II.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

Revisores:

Ana Priscila Lopes

Ana Sedlacek

Fabiana Imagawa

Luciana Eiko Fujii

Marcelo Kazuo Takata

Sérgio Ezaú

Tássia Soares de Oliveira



RELATÓRIO DE ANÁLISE



CORPLAB

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 14 de Agosto de 2013

Marcelo Kazuo Takata
Gerente Exec. de Operações - Brasil
mtakata@corplab.net



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.8 ANEXO VIII - OFÍCIO/INCRA/GAB/BA N.º1867/2013



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA BAHIA – SR-05

Av. Ulisses Guimarães, 640 – Centro Administrativo da Bahia. 41213-000
Fone (71) 3505-5318 - Fax. (71) 3505-5314

OFÍCIO/INCRA/GAB/BA/Nº 1867 /2013

Salvador, 10 de julho de 2013

A

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.

Avenida Praia de Belas , nº 2174, Sala 403 – Bairro Menino de Deus
Porto Alegre – RS. Cep:70.340-040

Assunto: Solicitação de RTIDs

Prezados (as) Senhores (as),

Em resposta ao Ofício datado de 26/06/2013, OMRS nº1557_02/2013 enviamos as cópias dos RTIDs das comunidades quilombolas de Parateca e Pau d'Arco, Nova Batalhinha, Araçá, Cariacá, Pato, Pedras e Retiro, Lagoa dos Peixes, Lagoa de Piranhas, Mangal e Barro Vermelho, Fazenda Jatobá no CD em anexo.

Quanto ao andamento dos processos das comunidades de Boa Vista do Pixaim, Fazenda Grande, e Torrinhas, informamos que se encontram em fase de elaboração do RTID; e que Vicentes ainda não tem previsão para início do RTID.

Atenciosamente,

Luiz Gugé Santos Fernandes
Superintendente Regional Substituto Interino
INCRA/BA



Estudo Ambiental (EA) para Obtenção da
Licença de Operação para a Dragagem de
Manutenção da Hidrovia do Rio São
Francisco



Trecho Pirapora/ MG - Juazeiro/BA
VOLUME III - ANEXOS

14.9 ANEXO IX - OFÍCIO 446/2013 – CNA/DEPAM/IPHAN

01450-007540/2013-10 23.07.1

MINISTÉRIO DA CULTURA



IPHAN

INSTITUTO DO
PATRIMÔNIO
HISTÓRICO E
ARTÍSTICO
NACIONAL

CENTRO NACIONAL DE ARQUEOLOGIA
Departamento do Patrimônio
Material E Fiscalização
SEPS Quadra 713/913 - Bloco D - 3º Andar
Tel.: (061) 2024-6300 - Fax: (61) 2024-6380
CEP.: 70.340-135 - Asa Sul - Brasília - DF
<http://www.iphan.gov.br>

Ofício nº 446/2012 - CNA/DEPAM/IPHAN

Brasília, 16 de julho de 2013.

A Vossa Senhoria a Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental
IBAMA
SCEN Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º Andar
CEP.70390-135 Brasília-DF

IPHAN/PROTOC.SEDE

01450.007540/2013-10

16/07/2013 Lucio



818929

Assunto:– Atendimento ao Ofício 02001.007865/2013-45 DILIC/IBAMA, de 23/05/2012 –
Licenciamento Ambiental da Hidrovia do São Francisco(processo Ibama 02001.007331/2002-66)

Senhora Diretora,

1. Cumprimentando-a cordialmente, em atendimento à solicitação emitida por Vossa Senhoria, em verificar a pertinência do estudo de arqueologia subaquática do empreendimento em tela, informo que acatamos a dispensa deste estudo por tratar-se da realização de procedimentos de dragagens para a manutenção de hidrovia já em uso.

Respeitosamente,

Marcia Bezerra

Diretora substituta
Centro Nacional de Arqueologia
CNA/DEPAM/IPHAN
Mat.1640279

Consórcio



ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA