- Para lâmpadas de vapor de sódio,ou vapor metálico, com corpo em alumínio fundido, refletor em alumínio anodizado e vidro plano.
- Do tipo plafon, com globo de vidro serão aplicadas com lâmpadas fluorescentes compactas.

10.4 LUMINÁRIAS ESPECIAIS

Deverá consistir na instalação de luminárias com lâmpadas vapor metálico em máquinas operatrizes girantes, como torno, fresa, furadeira etc, de modo a evitar o efeito estroboscópico, sendo que estas luminárias deverão ser fornecidas com a máquina.

Locais onde a distribuição para iluminação de arruamento for subterrânea, as derivações para alimentação das luminárias serão executadas no interior das caixas de passagem.

O condutor desta derivação até a luminária deverá ser de mesma seção do condutor do circuito principal e a conexão se fará com conectores tipo parafuso fendido, isolados com fitas adesivas plásticas e fita auto-fusão.

Não deverá ser utilizada a instalação de tomadas de piso.

Deverá ser evitada no projeto a provisão de luminárias pendentes sobre equipamentos que operam continuamente.

Em instalações como salas elétricas, galpões, etc, onde não haja presença de poeira deverão ser utilizados perfilados para distribuição dos circuitos. As luminárias deverão ser ligadas através de tomadas, de forma a facilitar a sua retirada para manutenção e reposição sem a necessidade de uso de ferramentas e execução de emendas.

Em áreas de processo com presença de poeira em suspensão e locais sujeitos a intempéries a distribuição dos circuitos deverá ser através de eletrodutos de aço galvanizado a fogo, do tipo pesado e todas as derivações em caixas de passagem do tipo condulete.

11 - SISTEMA DE EMERGÊNCIA

11.1 ILUMINAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Deverá ser prevista iluminação de emergência, com nível de iluminamento adequado, nos locais de trânsito de pessoas e onde a falta de iluminação seja crítica, como em salas elétricas e de controle, portas de acesso, escadas, refeitório, corredores etc.

A instalação deverá atender as exigências da NR-10, NR-22 e NR-23 onde aplicável.

O sistema deverá ter funcionamento automático e autonomia superior a duas horas de funcionamento, com perda máxima de 10% de sua luminosidade inicial de projeto.

Para sinalização de saídas, deverão ser utilizadas unidades autônomas, instaladas em cada uma das portas de saída.

Deverá ser utilizado sistema de iluminação de emergência do tipo unidade autônoma, constituído por bateria recarregável de 17 Ah, carregador de baterias, refletor com posição ajustável, equipado com duas lâmpadas halógenas de 55 W.

As luminárias deverão ser posicionadas de forma que não impeçam, por ofuscamento ou iluminação desfavorável, a inspeção de área ou atuação de equipes de salvamento.

Deverá ser utilizado módulo de emergência nas luminárias florescentes.

12 - CORREÇÃO DE FATOR DE POTÊNCIA

A correção do fator de potência deverá ser feita de preferência na barra de baixa tensão da subestação através de capacitores, devendo as características do banco de capacitores serem selecionadas, de modo a afastar a possibilidade de ocorrência de ressonância harmônica e/ou distorções harmônicas de tensão excessivas.

Para o projeto em questão será utilizado um banco de capacitores automático em 440V, para correção do fator de potência em 0,92.

13 - DISPOSITIVOS ELÉTRICOS DE SEGURANÇA PESSOAL

Além de dispositivos citados nos itens anteriores, deverão ser previstos adicionais relativos à segurança pessoal conforme descrito na NBR-5410.

13.1 PROTEÇÃO CONTRA FUGA PARA TERRA (DR)

Todos os circuitos de tomadas de 220V (fase + fase + terra) e 127V (fase + neutro + terra), de qualquer edifício, escritório, áreas industriais e das oficinas em particular, deverão possuir dispositivo de fuga a terra (DR – diferencial residual), conforme descrito na norma. Estes dispositivos deverão ser para corrente de fuga de 30 mA.

O gerador deverá ser próprio para alimentação de todas cargas em regime de emergência.

14 - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA

O sistema de comunicação e informática devera ser adequado para as necessidades, devendo ser deixada somente a infra estrutura para o mesmo (Tubulação seca).

CEPOLLINA
engenheiros consultores ltda

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

ÍNDICE

1. OBJETIVO....3
2. NORMAS APLICÁVEIS....3
3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS....3
4. ESCOPO DE FORNECIMENTO....4
5. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA....4
6. CARACTERÍSTICAS CONTRUTIVAS....5
7. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS....6
8. COMPOSIÇÃO DO PAINEL....8
9. IDENTIFICAÇÃO....8
10. INSPEÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)....9
11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA A SER FORNECIDA....10
12. PRAZO DE ENTREGA....10
13. GARANTIA....10
14. LISTA DE SOBRESSALENTES....10
15. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DESTE FORNECIMENTO....11
16. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA....11

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade descrever as características gerais para o fornecimento de CCMs (Centro de Controle de Motores) em 440 V, para o Projeto Estação de Pré-tratamento de Chorume da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos do Distrito Federal (CTRS-DF), na Região Administrativa de Samambaia – DF (Aterro de Brasília) - Brasil.

2. NORMAS APLICÁVEIS

Os **CCMs** deverão ser projetados, construídos e testados segundo as seguintes normas:

ABNT/IEC	**Associação Brasileira de Normas Técnicas**
NBR 5410	Instalação Elétrica de Baixa Tensão – última revisão
NBR 6146	Graus de Proteção Providos pôr Invólucros – Especificação
NBR IEC 60439-1	Conjuntos de Manobra e Controle de baixa Tensão /2003
IEC-60439-1	Conjuntos de Manobra e Controle de baixa Tensão /1999
IEC-529	Graus de Proteção Providos pôr Invólucros – Especificação
IEC-947-1	Coordenação das partidas de motores
NR-10	Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade

3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

3.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Altitude em relação ao nível do mar:	Paroximadamente 1000m
Clima:	Tropical
Temperatura máxima de projeto:	40° C
Área:	Não classificada

4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

Compreende o fornecimento completo dos CCMs de Baixa Tensão utilização em 440 Volts, para alimentação de cargas diversas.

O Painel será com **gavetas extraíveis, compartimentação 3b.**

Os cubículos para inversores e chaves soft-starters serão fixos, **compartimentação 3b.**

Quaisquer desvios e/ou adições à presente especificação, deverão ser apresentadas e justificadas por ocasião da proposta.

Serão aceitas alternativas técnicas, desde que as mesmas sejam justificáveis economicamente e/ou tecnicamente.

O fornecimento do **CCM** incluirá:

- Projeto Construtivo,
- Detalhamento dos diagramas de circuitos,
- Ligações internas e cablagem.
- Equipamentos de manobra e proteções em geral, conforme marcas e tipos especificados nos desenhos de referência.
- Demais materiais complementares que sejam necessários.
- Montagem Eletromecânica (Fabricação do mesmo).
- Testes e inspeção conforme folha de dados anexo a esta especificação
- Embalagem e transporte.

5. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a cotação de fornecimento para do Painel deverá ser utilizados, além desta especificação, os seguintes documentos, relacionados na FD.

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

6. CARACTERÍSTICAS CONTRUTIVAS

6.1 O Painel deverá ser projetado e construído para instalações abrigadas, na forma de construção (compartimentada, 3B) (NBR/IEC – 60439-1).

6.2 Os invólucros deverão seguir o grau de proteção mínimo IP 54 (ABNT).

6.3 As dimensões do painel, o fabricante deve apresentar sua proposição juntamente com a proposta, devendo estar adequadas às dimensões apresentadas nas folhas de dados.

6.4 Cor padrão Munsell , N6,5 (cinza), interno e externo: e placas de montagem: Laranja, RAL-2000

6.5 A armação estrutural deverá ser suficientemente rígida para suportar todas as forças normais de operação, de falta ou curto circuito, de manuseio e de transporte, sem deformação, desalinhamento ou dano. Deverá ser dada a devida consideração para esforços resultantes de embarque por caminhão em estradas ruins, carga e descarga. Partes removíveis do conjunto não serão usadas para obter a rigidez especificada.

6.6 O painel deverá ter acesso frontal, para operação e manutenção.

6.7 As bases dos quadros deverão ser suficientemente reforçadas de modo a permitirem seus deslocamentos sobre roletes por ocasião da montagem. Deverão ser providas de furos para fixação por parafusos, os quais deverão ser fornecidos juntamente com os quadros.

6.8 Deverão ser previstas aberturas nas partes inferiores dos quadros de modo a proporcionar ventilação adequada. As aberturas serão providas de tela de metal não oxidável e filtros tais que impeçam a entrada de insetos e poeira (quando aplicável e sem comprometer o grau de proteção do painel).

6.9 Os equipamentos a serem instalado no quadro deverão ser rigorosamente testados e inspecionados, antes e após a montagem, assegurando-se o seu perfeito funcionamento.

6.10 Os barramentos de saída e partes “vivas” devem ser protegidos contra toque, por meio de placas de Policarbonato translúcido espessura de 4,0 mm. Estas placas devem prover um sistema de fixação que permita a sua remoção com segurança, sem uso de ferramentas.

6.11 Os quadros deverão ser construídos de modo a permitir futuras ampliações pela justaposição de novas colunas em suas extremidades. Os barramentos deverão ter furações para prolongamento dos mesmos.

6.12 Os quadros deverão ser projetos levando em conta que a manutenção seja feita pela parte frontal dos mesmos, sendo necessário o acesso aos barramentos pela parte posterior, para eventuais inspeções e medições.

6.13 O Compartimento de proteção, medição e auxiliares deverá ser completamente isolado do compartimento dos barramentos, e deverá ser acessível para inspeção e manutenção com o Painel energizado.

6.14 As gavetas de saídas serão fixas e os acionamentos dos disjuntores deverão ter manopla externo rotativo, com dispositivo de bloqueio a cadeado. Devem ser previstos contatos auxiliares, disponíveis a borne dos mesmos.

6.15 Deverá ser adotada a coordenação tipo 2 (IEC)

7. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

7.1 SISTEMA ELÉTRICO/PAINEL

Tensão nominal de operação	440 VCA
Tensão nominal de isolamento	600 V
Frequência	60 Hz
Fases	3+pe
Corrente de curto circuito (Sim.1 seg. IK)	30 kA
Corrente de curto circuito (Dinâmica de Crista - IK”).	45 kA
Tensão de Comando (contatores)	110 Vca
Tensão para auxiliares	110 Vca
Tensão para Medição	115 Vca -por TPs

7.2 BARRAMENTOS

Conforme Folha de Dados do Fabricante

7.3 FIAÇÃO E CABLAGEM

Os condutores utilizados serão de cobre com capa termoplástica não propagante de chama e isolamento para 750 V, para os circuitos de controle e medição, nas seguintes cores e bitolas mínimas:

SISTEMA	COR DO ISOLAMENTO	# MÍNIMA
FORÇA (440 VCA)	PRETA	4,0 mm2
SINAL DE CORRENTE (Proteção)	VERMELHA	2,5 mm2
SINAL DE TENSÃO (Proteção	PRETA	1,5 mm2
COMANDO -FASE	VERMELHO	1,5 mm2
COMANDO -NEUTRO	AZUL CLARO	1,5 mm2
POSITIVO (+)	BRANCO	1,0 mm2
NEGATIVO (-)	PRETA	1,0 mm2
FIAÇÃO DE COMANDO	CINZA	1,0 mm2
TERRA	VERDE	1,5 mm2
MÓDULOS DE I/O	Cinza	0,5 mm2

Os condutores de comando e medição deverão ter a capa externa conforme tabela acima, devendo as extremidades ser identificadas com anilhas numeradas.

Todos os fios de ligações internas deverão ser alojados em calhas plásticas com tampas desmontáveis nos trechos fixos.

No caso de haver necessidade de separação das colunas, para transporte deverão ser consideradas réguas de borne de interligação entre as partes separáveis.

Todos os blocos terminais deverão ser do tipo aperto mecânico com uma capacidade mínima de 20 A, e sempre que for possível deixar reserva 20 %.

Os blocos terminais deverão ser de melanina ou outro material não higroscópico, não sendo aceitáveis os bornes tipo duplos e triplos, a não ser em situações especiais, acordadas e aprovadas pela ADASA

Todas as interligações entre colunas e todas as ligações de aparelhos deverão ser feitas através de régua de bornes.

7.4 SISTEMA DE COMANDO E OPERAÇÃO

Os diagramas típicos deverão ser detalhados pelo fornecedor

Os equipamentos extraíveis deverão ter uma posição de teste para verificar a operação dos equipamentos e dos circuitos de comando sem interferir nas ligações de potência.

Todos os contatos auxiliares, dos disjuntores, de aparelhos de medição e outros eventuais, deverão ser conectados diretamente à régua de bornes.

8. COMPOSIÇÃO DO PAINEL

- A composição do painel será, **conforme estabelecido nas Listas de Cargas e Consumidores.**
- O Fornecedor deverá considerar o arranjo das colunas conforme pré estabelecido no diagrama unifilar, tendo em vista as seguintes premissas:
- **Coluna C01**= Entrada de cabos, disjuntor geral e medição – Esta coluna poderá ficar no lado direito ou esquerdo do painel
- **Coluna C02...=** As colunas seguintes serão para inversores e chaves soft starters, típicos
- (VFD e SMC)
- **Coluna C03...=** As colunas seguintes são destinadas as demais unidades funcionais, dispostas na ordem pré estabelecida no diagrama unifilar.

9. IDENTIFICAÇÃO

9.1 IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES

a) Todos os condutores deverão ser dotados de anéis ou etiquetas de identificação em ambas as extremidades. Os tipos de anéis ou etiquetas e o critério de numeração dos condutores deverão ser submetidos à aprovação da ADASA.

b) Cada condutor em cada circuito de controle/força deverá ser designado pelo número do componente e do borne de destino.

9.2 PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

a) Os quadros deverão ter uma placa de identificação principal, colocada no canto superior esquerdo do mesmo.

b) Cada dispositivo de controle deverá ter uma plaqueta disposta na fachada do quadro sobre o acionamento do dispositivo.

c) As plaquetas de identificação serão executadas em plástico laminado com fundo preto e letras brancas, nas dimensões conforme padrão anexo a esta especificação.

d) Os dizeres e numeração, a serem gravados nas placas, serão aprovados pela ADASA em cada caso.

e) As placas serão fixadas pôr meio de parafusos. Fixação com adesivos não será aceita.

f) A placa principal de identificação do quadro deve informar a área, o tag do quadro e o numero do diagrama elétrico.

10. INSPEÇÃO (QUANDO APLICÁVEL)

Os quadros deverão ser submetidos às seguintes verificações e ensaios durante a sua fabricação, e antes da sua liberação para o embarque na presença do comprador ou seu delegado:

- Verificação visual qualitativa e quantitativa;
- Verificação das características elétricas;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de funcionamento com tensão de controle;
- Ensaios de isolamento das ligações internas e dos barramentos;
- Ensaio com tensão aplicada à freqüência industrial.

Todas as verificações deverão ser baseadas na especificação, em desenhos, listas e demais documentos certificados.

11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA A SER FORNECIDA

Serão exigidos documentos técnicos conforme listagem a seguir:

Item	Tipo de documento	Proposta	P/ Coment	Definitivo
1	Lay-out orientativo – dimensionais	01		
2	Lista/Especificação de componentes equipamentos	01		
3	Lista de sobressalentes p/ 2 anos de operação	01		
4	Especificações técnicas completas	01		
6	Diagramas unililares/trifilares/ funcionais		01	02
7	Lista de compenentes		01	02
8	Desenhos de lay-out interno e externo - cortes		01	02
9	Catálogos e manuais dos relés e medidores		01	02
10	Catálogos e manuais dos disjuntores		01	02
11	Manual de operação e manutenção			02

12. PRAZO DE ENTREGA

O fabricante deverá fornecer o prazo de entrega destes quadros na sua proposta, juntamente com o cronograma de fabricação, destacando os principais eventos.

13. GARANTIA

O fabricante deverá garantir reparar e/ou substituir, sob suas expensas, todo material em que forem constatados defeitos de fabricação dentro de 24 meses a partir do início de seu funcionamento.

14. LISTA DE SOBRESSALENTES

O fabricante deverá apresentar uma lista de peças sobressalentes para um período de operação de 2 (dois) anos, contendo preços unitários para cada quadro.

15. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DESTE FORNECIMENTO

A coluna de entrada destes CCMs poderá ter um disjuntor tripolar sob carga.

16. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Folhas de Dados.

CEPOLLINA
engenheiros consultores ltda

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

ÍNDICE

OBJETIVO....3
UNIDADES A SEREM FORNECIDAS: 3
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS PRINCIPAIS:....3
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS: 3
ENSAIOS 4
DOCUMENTAÇÃO....4
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA....4

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

OBJETIVO

Esta especificação estabelece os requisitos para o fornecimento de Quadro de Distribuição de Iluminação e Tomadas, para o Projeto Estação de Pré-tratamento de Chorume da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos do Distrito Federal (CTRS-DF), na Região Administrativa de Samambaia – DF (Aterro de Brasília) - Brasil.

UNIDADES A SEREM FORNECIDAS:

Todos os disjuntores de entradas e saídas deverão estar de acordo com os Diagramas Elétricos anexos. Estes disjuntores poderão ser das seguintes fabricantes: **ABB; SIEMENS; SCHNEIDER.**

NOTA: Os diagramas elétricos anexos estão baseados em disjuntores de fabricação SCHNEIDER.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS PRINCIPAIS:

Tensão nominal:	220VAC
Tensão suportável nominal à freqüência industrial – 1min/60Hz:	1 kV
Corrente de curto-circuito monofásico:	10 kA
Tensão fase / neutro	127 VAC

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

Grau de Proteção: ABNT IP-54

Fixação de parede; acesso frontal com porta aterrada;

Entrada e saída de força e comando pela parte inferior por cabos, com flanges e prensa cabos.

Barramento de cobre com juntas prateadas, pintado no padrão ABNT.

Plaquetas de identificação em acrílico, aparafusadas, cor de fundo preto e letras brancas. Pintura do quadro:

Externa, interna e espelho: Cinza claro – Munsell N 6,5

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

ENSAIOS

O Quadro de distribuição deverá ser submetidos aos ensaios de rotina, relacionados abaixo, conforme Norma ABNT.

Ensaio de tensão aplicada à freqüência industrial;

Ensaio de tensão aplicada nos circuitos de controle auxiliares; Ensaio mecânico de operação;

Ensaio de seqüência e verificação da fiação (deverá incluir uma verificação completa, ponto por ponto da continuidade dos condutores, baseada nos últimos diagramas aprovados, de forma a assegurar que estes são a representação exata da fiação dos Quadros);

Teste dos auxiliares;

Polaridade dos transformadores de instrumentos.

DOCUMENTAÇÃO

Manual de Instruções incluído:
Cópia de todos os desenhos certificados.
Procedimento para instalação, manutenção e posta em marcha. Lista de peças sobressalentes recomendadas.
Relatório de testes certificados dos componentes e dos Quadros. Manuais de instrução de todos os componentes, materiais e acessórios.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

• Folha de Dados – Quadro de Distrib De iluminação e Tomadas –

CEPOLLINA
engenheiros consultores ltda

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

ÍNDICE

OBJETIVO....3
ESCOPO DO FORNECIMENTO....3
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS PRINCIPAIS:....3
CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:....3
ENSAIOS....4
DOCUMENTAÇÃO....4
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA....4
REFERÊNCIA DE FABRICANTE....4

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

OBJETIVO

Esta especificação estabelece os requisitos para o fornecimento de 1 (um) painel de automação com CLP, para o Projeto Estação de Pré-tratamento de Chorume da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos do Distrito Federal (CTRS-DF), na Região Administrativa de Samambaia – DF (Aterro de Brasília) - Brasil.

ESCOPO DO FORNECIMENTO

Compreende o fornecimento completo do painel de automação completamente montado e interligado, com todos os equipamentos necessários para seu perfeito funcionamento.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS PRINCIPAIS

Tensão nominal:	120VAC
Tensão nominal de isolamento:	600 V
Freqüência:	60 Hz
Tensão de comando:	120VAC
Tensão para eletrônica e de sinalização:	24 Vcc

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Grau de Proteção: ABNT IP-54

Painel autosustentável; acesso frontal com porta aterrada;

Entrada e saída dos cabos pela parte inferior do painel.

Plaquetas de identificação em acrílico, aparafusadas, cor de fundo preto e letras brancas. Pintura do quadro:

Externa, interna e espelho: Cinza claro – Munsell N 6,5

AQUAPRO ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA.

ENSAIOS

O Painel CLP deverá ser submetido aos ensaios de rotina, relacionados abaixo, conforme Norma ABNT.

- Ensaio de tensão aplicada à freqüência industrial;

- Ensaio de tensão aplicada nos circuitos, onde aplicável, curtocircuitanto os equipamentos eletrônicos e de automação;

- Ensaio de seqüência e verificação da fiação (deverá incluir uma verificação completa, ponto por ponto da continuidade dos condutores, baseada nos últimos diagramas aprovados, de forma a assegurar que estes são a representação exata da fiação do painel, simulando todas as entradas e saídas.

DOCUMENTAÇÃO

Desenho Dimensional;
Lista/Especificação de componentes – equipamentos;
Diagrama de interligação;
Manual de Operação e Manutenção;
Catálogo dos equipamentos;
Diagramas funcionais.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

• Lista de entradas e saídas

REFERÊNCIA DE FABRICANTE

- Controlador Programável, com módulos de comunicação tipo Ethernet, tipo Controllogix da Rockwell ou similar.
- Modulos Flex I/O da Rockwell ou similar

LISTA DE MOTORES

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO
Engenheiros Associados S/C Ltda.

LISTA DE MOTORES

Projeto: Estação Pré-tratamento chorume - CTRS-DF

Doc.: AC-0126-12-LI001

Rev.: B

TAG	Descrição	Unidades	Potência (CV)		
			Unitária	Total Operação	Total Instalada
A-01	Agitação para preparo de cal	1	2,50	2,50	2,50
A-02	Agitação para preparo do polieletrólito	1	3,00	3,00	3,00
A-03	Agitação para preparo de polieletrólito	1	3,00	3,00	3,00
AS-01 A/ B/ C/ D/ E/ F/ G/ H/ I/ J	Aeração do reator biológico	10	40,00	400,00	400,00
B-01 A/ B/ C	Recalque de chorume bruto para lagoas	3	3,00	6,00	9,00
B-02 A/ B	Recalque de lodo do fundo da lagoa para bag	1 + 1 R	5,00	5,00	10,00
B-03 A/ B	Recalque de chorume bruto para reator biológico	1 + 1 R	3,00	3,00	6,00
B-04 A/ B	Recalque de chorume pré-tratado	1 + 1 R	25,00	25,00	50,00
B-05 A/ B	Recalque de chorume da lagoa de emergência	1 + 1 R	3,00	3,00	6,00
B-06 A/ B	Bomba de pressurização	1 + 1 R	40,00	40,00	80,00
B-07 A/ B	Recalque de lodo em excesso	1	1,00	1,00	1,00
BD-01 A/ B	Bomba dosadora de suspensão de cal	1 + 1 R	4,00	4,00	8,00
BD-02 A/ B	Dosagem de soda cáustica	1 + 1 R	0,75	0,75	1,50
BD-03 A/ B	Dosagem de polieletrólito	1 + 1 R	0,75	0,75	1,50
BD-04 A/B	Dosagem de polieletrólito	1 + 1 R	0,75	0,75	1,50
CP-01 A/ B	Compressor de ar	1 + 1 R	15,00	15,00	30,00
F-01	Raspador do flotador	1	1,00	1,00	1,00
CE-01 A/B	Centrífugas	1 + 1 R	7,50	7,50	15,00

CEPOLLINA
engenheiros consultores ltda

LISTA DE INSTRUMENTOS

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO FEDERAL (CTRS-DF) ESTAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTO DE CHORUME				LISTA DE INSTRUMENTOS - VAZÃO			
					Nº AQUAPRO	AC-0126-12-LI002	REV.	B

TAG MALHA	TAG INSTRUMENTO	TIPO INSTRUMENTO	SERVIÇO	I/O	P&ID COOP-PRO	STATUS	LOCAL	OBSERVAÇÕES
FIQ-01	FE-01	Calha Parshall	Vazão de Chorume afluente à BC-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIT-01	Transm. Ultrassônico			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIQ-01	Totalizador de vazão			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
FIC-02	FE-02	Medidor Magnético	Vazão de Chorume no recalque das bombas B-03 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIT-02	Transm. Ind. Vazão			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIC-02	Control. Ind. Vazão			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	SC-MBD-03A/B	Inv. de frequencia			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Bombas dosadoras BD-03 A/B
FIQ-03	FE-03	Medidor Magnético	Vazão Efluente Pré Tratado enviado à ETE CAESB pelas B-04 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIT-03	Transm. Ind. Vazão			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
	FIQ-03	Totalizador de vazão			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
FI-04	FE-04	Medidor Magnético	Ind. Vazão Chorume para Tubo Dissolvedor		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Saída tubo dissolvedor de ar
	FIT-04	Transm. Ind. Vazão			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	
FI-05	FI-05	Rotâmetro	Ind. Vazão Ar comprimido		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO FEDERAL (CTRS-DF) ESTAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTO DE CHORUME	LISTA DE INSTRUMENTOS - NÍVEL			
		Nº AQUAPRO	AC-0126-12-LI002	**REV.**	B

TAG MALHA	TAG INSTRUMENTO	TIPO INSTRUMENTO	SERVIÇO	I/O	P&ID COOP-PRO	STATUS	LOCAL	OBSERVAÇÕES
LI-01	LIT-01	Transm. Nível	Controle de nível - TQ-01		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-01	Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSH-01/ LAH-01	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível alto
	LSL-01/ LAL-01	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível baixo e desliga a bomba B-03 A/ B
LIC-02	LIT-02	Transm. Nível	Controle de nível - TQ-02		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LIC-02	Controlador Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	SC-MB-02A/B	Inversores de freq.			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Controle vazão B-04A/ B
	LSL-02	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Desliga a bomba B-04 A/ B
	LSH-02	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Liga a bomba B-04 A/ B
	LSHH-02/ LAHH-02	Chave de nível + alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito alto
LI-12	LIT-12	Transm. Nível	Controle de nível no 1º poço do TQ-02		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-12	Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSL-12/ LAL-12	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível baixo e desliga a bomba B-06 A/ B
LI-03	LIT-03	Transm. Nível	Controle de nível - TQ-03		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-03	Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSH-03	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Liga a bomba B-07 A/ B
	LSHH-03/ LAHH-03	Chave de nível + alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito alto
	LSL-03	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Desliga a bomba B-07 A/ B
	LSLL-03/ LALL-03	Chave de nível + baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito baixo
LS-13	LSHH-13	Chave de nível + alto	Controle de nível - TQ-03		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo bóia
	LAHH-13	Alarme nível + alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito alto
LI-04	LIT-04	Transm. Nível	Controle de nível - TQ-04		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-04	Indicador. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSH-04/ LAH-04	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível alto
	LSL-04/ LAL-04	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível baixo e desliga a bomba B-05 A/ B
	LSLL-04/ LALL-04	Chave de nível + baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito baixo
LS-14	LSHH-14	Chave de nível + alto	Controle de nível - TQ-04		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo bóia
	LAHH-14	Alarme nível + alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito alto
LI-05	LIT-05	Transm. Nível	Controle de nível - TQ-05		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-05	Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSL-05/ LAL-05	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível baixo e desliga a bomba BD-01 A/ B
	LSH-05/ LAH-05	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível alto

TAG MALHA	TAG INSTRUMENTO	TIPO INSTRUMENTO	SERVIÇO	I/O	P&ID COOP-PRO	STATUS	LOCAL	OBSERVAÇÕES
LS-15	LSLL-15	Chave de nível + baixo	Controle de nível - TQ-05		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo de pressão diferencial
	LALL-15	Alarme nível + baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme de nível muito baixo
LI-06	LIT-06	Transmissor de nível	Controle de Nível - TQ-06		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-06	Indicador de nível			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSL-06/ LAL-06	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível baixo e desliga a bomba BD-02 A/ B
	LSH-06/ LAH-06	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível alto
LI-07	LIT-07	Transm. Nível	Controle de nível - BC-02		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-07	Ind. Nivel			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSL-07	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Desliga a bomba B-01 A/ B/ C
	LSH-07	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Liga a bomba B-01 A ou B
	LSHH-07	Chave de nível + alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Liga a bomba B-01 B ou C
	LSLL-07/ LALL-07	Chave de nível ++ alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível muito baixo
LS-17	LSHHH-17	Chave de nível ++ alto	Controle de nível - BC-02		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo bóia
	LAHHH-17	Alarme nível ++ alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível muito muito alto
LS-08	LSH-08/ LAH-08	Chave de nível alto	Controle de nível - TQ-07		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível baixo e desliga a bomba BD-03 A/ B
	LSL-08/ LAL-08	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível alto
	LSLL-08/ LALL-08	Chave nível + baixo			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível muito baixo
LI-09	LIT-09	Transmissor de nível	Controle de Nível - TQ-09		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Tipo Ultrassom
	LI-09	Indicador de nível			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	
	LSL-09/ LAL-09	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível baixo
	LSH-09/ LAH-09	Chave de nível alto			AC-0126-12-P002	Novo	CLP	Alarme nível alto
LS-10	LSH-10/ LAH-10	Chave de nível alto	Controle de nível - TQ-10		AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível baixo e desliga a bomba BD-04 A/ B
	LSL-10/ LAL-10	Chave de nível baixo			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível alto
	LSLL-10/ LALL-10	Chave nível + baixo			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Alarme nível muito baixo

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO FEDERAL (CTRS-DF) ESTAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTO DE CHORUME					LISTA DE INSTRUMENTOS - PRESSÃO			
						Nº AQUAPRO	AC-0126-12-LI002	REV.	B
TAG MALHA	**TAG INSTRUMENTO**	**TIPO INSTRUMENTO**	**SERVIÇO**	**I/O**	**P&ID COOP-PRO**	**STATUS**	**LOCAL**	**OBSERVAÇÕES**	
	PI-01 A/B/C	Manômetro	Pressão descarga das B-01 A/B/C		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-02	Manômetro	Pressão descarga da B-02		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-03 A/B	Manômetro	Pressão descarga das B-03 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-04 A/B	Manômetro	Pressão descarga das B-04 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-05 A/B	Manômetro	Pressão descarga das B-05 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-06 A/B	Manômetro	Pressão descarga das B-06 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-07	Manômetro	Pressão saída tubo dissolvedor		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-08 A/B	Manômetro	Pressão descarga das B-07 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-09	Manômetro	Pressão descarga das CP-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PI-10 A/ B	Manômetro	Pressão compressores CP-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo		Fornecido juntamente com os compressores	
	PI-11 A/ B	Manômetro	Pressão descarga das BD-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PS-01 A/ B	Pressostato	Controle pressão dos CP-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo		Fornecido juntamente com os compressores	
	PSV-01	Válvula de alívio	Alívio Tubo Dissolvedor de ar		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	PSV-02 A/ B	Válvula de alívio	Alívio Compressores CP-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo		Fornecido juntamente com os compressores	
	PCV-01	Válvula Auto-controle	Pressão ar comprimido		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO FEDERAL (CTRS-DF) ESTAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTO DE CHORUME					LISTA DE INSTRUMENTOS - ANALISADOR			
						Nº AQUAPRO	AC-0126-12-LI002	REV.	B
TAG MALHA	**TAG INSTRUMENTO**	**TIPO INSTRUMENTO**	**SERVIÇO**	**I/O**	**P&ID COOP-PRO**	**STATUS**	**LOCAL**	**OBSERVAÇÕES**	
AIC-01	AE-01	Célula de pH	Controle de pH nas bacias BC-01 A/B		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	AIT-01	Transmissor de pH			AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	AIC-01	Controlador Ind. pH			AC-0126-12-P002	Novo	CLP		
	ACV-01	Válv. Controle de pH			AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
AIC-02	AE-02	Célula de pH	Controle de pH no Valo de Oxidação - TQ-08		AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	AIT-02	Transmissor de pH			AC-0126-12-P002	Novo	Campo		
	AIC-02	Controlador Ind. pH			AC-0126-12-P002	Novo	CLP		
	SC-MBD-04A/B	Inversor de frequencia			AC-0126-12-P002	Novo	Campo	Bombas BD-02 A/ B	

FOLHA DE DADOS

Estação de Pré-Tratamento de Chorume

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MANÔMETROS**	Documento : AC-0126-12-FDI-001 Folha : 1 de 4

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PI-01 A/B/C	PI-02	PI-03 A/B
SERVIÇO	Medição de pressão no recalque das bombas B-01 A/B/C	Medição de pressão no recalque da bomba B-02	Medição de pressão no recalque das bombas B-03 A/B
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Leitura direta	Leitura direta com diafragma	Leitura direta
MONTAGEM	Local em linha	Local em linha	Local em linha
CAIXA	AISI 304	AISI 304	AISI 304
ANEL	Padrão fabricante	Padrão fabricante	Padrão fabricante
MOSTRADOR			
DIÂMETRO	4”	4”	4”
MOSTRADOR	Alumínio branco	Alumínio branco	Alumínio branco
PONTEIRO	Alumínio preto	Alumínio preto	Alumínio preto
CARACTERES	Preto	Preto	Preto
VISOR	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL	Bourdon	Bourdon	Bourdon
MATERIAL ELEMENTO	AISI 316	AISI 316	AISI 316
DIAFRAGMA	-	AISI 316	-
ENCHIMENTO CAIXA	-	Glicerina	-
CONEXÃO AO PROCESSO	½” NPT	½” NPT	½” NPT
POSIÇÃO DA CONEXÃO	Inferior	Inferior	Inferior
PRECISÂO	0,1%	0,1%	0,1%
RANGE	0 – 2 bar	0 – 5 bar	0 – 2 bar
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Chorume	Lodos de lagoa	Chorume
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	60 m3/h / -	10 m3/h	50 m3/h / -
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	6 m.c.a. / -	10 m.c.a. / -	6 m.c.a. / -
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
DENSIDADE COND. OPER.	1.0	1.1	1.0
VISCOSIDADE COND. OPER.	1.0 cP	5.0 cP	1.0 cP
QUANTIDADE	02	01	02
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

A	**REVISADO CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DO PI-08 A/B**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MANÔMETROS**	Documento : AC-0126-12-FDI-001 Folha : 2 de 4

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PI-04 A/B	PI-05 A/B	PI-06A/B
SERVIÇO	Medição de pressão no recalque das bombas B-04 A/B	Medição de pressão no recalque das bombas B-05 A/B	Medição de pressão no recalque das bombas B-06 A/B
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Leitura direta	Leitura direta	Leitura direta
MONTAGEM	Local em linha	Local em linha	Local em linha
CAIXA	AISI 304	AISI 304	AISI 304
ANEL	Padrão fabricante	Padrão fabricante	Padrão fabricante
MOSTRADOR			
DIÂMETRO	4”	4”	4”
MOSTRADOR	Alumínio branco	Alumínio branco	Alumínio branco
PONTEIRO	Alumínio preto	Alumínio preto	Alumínio preto
CARACTERES	Preto	Preto	Preto
VISOR	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL	Bourdon	Bourdon	Bourdon
MATERIAL ELEMENTO	AISI 316	AISI 316	AISI 316
DIAFRAGMA	-	-	-
ENCHIMENTO CAIXA	-	-	-
CONEXÃO AO PROCESSO	½” NPT	½” NPT	½” NPT
POSIÇÃO DA CONEXÃO	Inferior	Inferior	Inferior
PRECISÂO	0,1%	0,1%	0,1%
RANGE	0 – 12 bar	0 – 2 bar	0 – 10 bar
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Chorume tratado	Chorume	Chorume tratado
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	50 m3/h / -	50 m3/h / -	100 m3/h / -
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	65 m.c.a. / -	6 m.c.a. / -	55 m.c.a. / -
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
DENSIDADE COND. OPER.	1.0	1.0	1.0
VISCOSIDADE COND. OPER.	1.0 cP	1.0 cP	1.0 cP
QUANTIDADE	02	02	02
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

A	**REVISADO CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DO PI-08 A/B**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MANÔMETROS**	Documento : AC-0126-12-FDI-001 Folha : 3 de 4

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PI-07	PI-08 A/B	PI-09
SERVIÇO	Medição de pressão na saída do tubo dissolvedor de ar	Medição de pressão no recalque das bombas B-07 A/B	Medição de pressão na linha de descarga do compressor CP-01 A/B
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Leitura direta	Leitura direta com diafragma	Leitura direta
MONTAGEM	Local em linha	Local em linha	Local em linha
CAIXA	AISI 304	AISI 304	AISI 304
ANEL	Padrão fabricante	Padrão fabricante	Padrão fabricante
MOSTRADOR			
DIÂMETRO	4”	4”	4”
MOSTRADOR	Alumínio branco	Alumínio branco	Alumínio branco
PONTEIRO	Alumínio preto	Alumínio preto	Alumínio preto
CARACTERES	Preto	Preto	Preto
VISOR	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)	Vidro (safety glass)
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL	Bourdon	Bourdon	Bourdon
MATERIAL ELEMENTO	AISI 316	AISI 316	AISI 316
DIAFRAGMA	-	AISI 316	-
ENCHIMENTO CAIXA	-	Glicerina	-
CONEXÃO AO PROCESSO	½” NPT	½” NPT	½” NPT
POSIÇÃO DA CONEXÃO	Inferior	Inferior	Inferior
PRECISÂO	0,1%	0,1%	0,1%
RANGE	0 – 10 bar	0 – 3 bar	0 – 12 bar
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Chorume tratado	Lodo e escumas	Ar de serviço
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	100 m3/h / -	0,8 / 1 m3/h	10 Nm3/h / -
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	60 m.c.a. / -	15 m.c.a. / -	6,5 kgf/cm2 / -
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
DENSIDADE COND. OPER.	1.0	1.1	1,225 kg/m^3
VISCOSIDADE COND. OPER.	1.0 cP	5.0 cP	17,4 x 10^{-3} cP
QUANTIDADE	01	02	01
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

A	**REVISADO CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DO PI-08 A/B**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MANÔMETROS**	Documento : AC-0126-12-FDI-001 Folha : 4 de 4

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PI-10 A/B **(2)**	PI-11 A/B	
SERVIÇO	Medição de pressão nos compressores CP-01 A/B	Medição de pressão no recalque das bombas BD-01 A/B	
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	
GERAL			
TIPO	(1)	Leitura direta com diafragma	
MONTAGEM	(1)	Local em linha	
CAIXA	(1)	AISI 304	
ANEL	(1)	Padrão fabricante	
MOSTRADOR			
DIÂMETRO	(1)	4”	
MOSTRADOR	(1)	Alumínio branco	
PONTEIRO	(1)	Alumínio preto	
CARACTERES	(1)	Preto	
VISOR	(1)	Vidro (safety glass)	
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL	(1)	Bourdon	
MATERIAL ELEMENTO	(1)	AISI 316	
DIAFRAGMA	(1)	AISI 316	
ENCHIMENTO CAIXA	(1)	Glicerina	
CONEXÃO AO PROCESSO	(1)	½” NPT	
POSIÇÃO DA CONEXÃO	(1)	Inferior	
PRECISÂO	(1)	0,1%	
RANGE	(1)	0 – 3 bar	
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Ar de serviço	Leite de cal	
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	(1)	12 m^3/h / -	
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	(1)	14 m.c.a. / -	
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	(1)	Ambiente	
DENSIDADE COND. OPER.	(1)		
VISCOSIDADE COND. OPER.	(1)		
QUANTIDADE	02	02	
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) FORNECIDO JUNTAMENTE COM OS COMPRESSORES.

A	**REVISADO CARACTERÍSTICAS E CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DO PI-08 A/B**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES ELETROMAGNÉTICOS DE VAZÃO**	Documento : AC-0126-12-FDI-004 Folha : 1 de 1

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	FE-02 / FIT-02	FE-03 / FIT-03	FE-04 / FIT-04
SERVIÇO	Medição de vazão de chorume no recalque das bombas B-03 A/B	Medição de vazão de chorume pré tratado enviado à ETE CAESB pelas bombas B-04 A/B	Indicação de vazão de chorume para tubo dissolvedor
FLUXOGRAMA	AC-0126-12–P002	AC-0126-12–P002	AC-0126-12–P002
GERAL			
LINHA	4” - PP	6” – PP	6” - AISI
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	(1)	(1)	(1)
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
MEDIDOR			
TAG			
DIÂMETRO – CLASSE - FACE			
MATERIAL DO TUBO			
REVESTIMENTO DO TUBO			
MATERIAL DO FLANGE			
MATERIAL DOS ELETRODOS	AISI 316	AISI 316	AISI 316
MAT. DO ANEL DE ATERRAMENTO			
CONEXÃO ELÉTRICA	½” – NPT	½” – NPT	½” – NPT
PINTURA ACABAMENTO			
TRANSMISSOR/INDICADOR			
TIPO DE MONTAGEM	Remota	Remota	Remota
ALIMENTAÇÃO	120 VAC	120 VAC	120 VAC
INDICADOR	Sim	Sim	Sim
FAIXA DE OPERAÇÃO	0 ~ 50 m^3/h	0 ~ 50 m^3/h	0 ~ 120 m^3/h
PROTEÇÃO	IP-65	IP-65	IP-65
CONEXÃO ELÉTRICA	2 x ½” – NPT	2 x ½” – NPT	2 x ½” – NPT
SINAL DE SAÍDA	4 a 20 mACC	4 a 20 mACC	4 a 20 mACC
FAIXA DE CALIBRAÇÃO			
PRECISÃO			
COMPRIMENTO DO CABO			
ACESSÓRIOS			
CABO LIGAÇÃO SENSOR/TRANSM.	Sim	Sim	Sim
ANEL DE ATERRAMENTO	Sim	Sim	Sim
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim	Sim	Sim
TOTALIZADOR			
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Chorume Bruto	Chorume pré tratado	Chorume pré tratado
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	45 / 50 m3/h	41 / 50 m3/h	120 m3/h / -
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	6 m.c.a. / -	40 m.c.a. / -	55 m.c.a. / -
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
DENSIDADE COND. OPER.	~1.0	~1.0	~1.0
VISCOSIDADE COND. OPER.	~1.0 cP	~1.0 cP	~1.0 cP
CONDUTIVIDADE MÍNIMA	> 5µS/cm	> 5µS/cm	> 5µS/cm
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
(2) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

A	**EXCLUIDO MEDIDOR DE VAZÃO DE LODO**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES DE NÍVEL**	Documento : AC-0126-12- FDI–006 Folha : 1 de 5

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	LIT-01	LIT-02	LIT-12
SERVIÇO	Controle de nível do tanque TQ-01	Controle de nível do tanque TQ-02	Controle de nível no 1º poço do tanque TQ-02
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Ultrassom	Ultrassom	Ultrassom
MONTAGEM NO EQUIPAMENTO	Topo tanque TQ-01	Topo do tanque TQ-02	Topo tanque TQ-02
MATERIAL CAIXA DE PROTEÇÃO	(1)	(1)	(1)
CONEXÕES AO PROCESSO	(2)	(2)	(2)
DIST. NIVEL (L) A CONEXÃO	4800 mm	1700 mm	1700 mm
DIST. NIVEL (H) A CONEXÃO	800 mm	400 mm	-
DIST. NIVEL (LL) A CONEXÃO	-	-	-
DIST. NIVEL (HH) A CONEXÃO	-	300 mm	-
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim (1)	Sim (1)	Sim (1)
MATERIAIS/INTERNOS			
MATERIAL SENSOR			
MATERIAL SELO			
MAT. CABO			
COMPRIMENTO DO CABO			
INDICADOR			
MONTAGEM			
CHAVE / TRANSMISSOR			
TIPO	Ultrasônico	Ultrasônico	Ultrasônico
QUANTIDADE - FORMA	-	-	-
CAPACIDADE DOS CONTATOS	-	-	-
CONTATOS ABRE/FECHA	-	-	-
QUANDO NÍVEL SOBE/DESCE	-	-	-
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	IP-65	IP-65	IP-65
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
CONEXÃO ELETRICA	½" – NPT	½" – NPT	½" – NPT
DIFERENCIAL FIXO / AJUSTÁVEL	-	-	-
SAÍDA SINAL	4 a 20 mACC	4 a 20 mACC	4 a 20 mACC
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Chorume Bruto	Chorume pré tratado	Chorume pré tratado
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	Atmosférica
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
DENSIDADE COND. OPER.	~1,0	~1,0	~1,0
VISCOSIDADE COND. OPER.	~1,0 cP	~1,0 cP	~1,0 cP
SÓLIDOS EM SUSPENSÃO	SIM	SIM	SIM
ESPUMAS	SIM	SIM	SIM
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) AS CONEXÕES CORRESPONDEM AO TOPO DOS TANQUES.

A	**INCLUSÃO MALHA TANQUE DE POLIELETRÓLITO TQ-10**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES DE NÍVEL**	Documento : AC-0126-12- FDI–006 Folha : 2 de 5

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	LIT-03	LSHH-13	LIT-04
SERVIÇO	Controle de nível do tanque TQ-03	Controle de nível do tanque TQ-03	Controle de nível do tanque TQ-04
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Ultrassom	Bóia	Ultrassom
MONTAGEM NO EQUIPAMENTO	Topo tanque TQ-03	(1)	Topo tanque TQ-04
MATERIAL CAIXA DE PROTEÇÃO	(1)	(1)	(1)
CONEXÕES AO PROCESSO	(2)	(2)	(2)
DIST. NIVEL (L) A CONEXÃO	800 mm		4800 mm
DIST. NIVEL (H) A CONEXÃO	300 mm		800 mm
DIST. NIVEL (LL) A CONEXÃO	1000 mm		5000 mm
DIST. NIVEL (HH) A CONEXÃO	200 mm		-
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim (1)		Sim (1)
MATERIAIS/INTERNOS			
MATERIAL DA SONDA			
MAT. FIXADOR			
MAT. CABO			
MAT. HASTE			
ISOLAMENTO SONDA			
MAT. DA CONEXÃO			
COMPRIMENTO DO CABO		5 m	
ISOLAMENTO DO CABO		0,6 / 1,0 ICV	
CHAVE / TRANSMISSOR			
TIPO	Ultrasônico	Bóia	Ultrasônico
QUANTIDADE - FORMA	-	01 / SPDT	-
CAPACIDADE DOS CONTATOS	-	2,0 / 120 A	-
CONTATOS ABRE/FECHA	-	-	-
QUANDO NÍVEL SOBE/DESCE	-	-	-
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	IP-65	IP-65	IP-65
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
CONEXÃO ELETRICA	½" – NPT	-	½" – NPT
DIFERENCIAL FIXO / AJUSTÁVEL	-	-	-
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Lodo	Lodo	Chorume
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	Atmosférica
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 °C	30 / 40 °C	30 / 40 ºC
pH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
DENSIDADE COND. OPER.	~1,1	~1,1	~1
VISCOSIDADE COND. OPER.	~5,0 cP	~5,0 cP	~1 cP
SÓLIDOS EM SUSPENSOS	SIM	SIM	Sim
ESPUMAS	-	-	Sim
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) AS CONEXÕES AO PROCESSO CORRESPONDEM AO TOPO DO TANQUE.

REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**
A	**INCLUSÃO MALHA TANQUE DE POLIELETRÓLITO TQ-10**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES DE NÍVEL**	Documento : AC-0126-12- FDI–006 Folha : 3 de 5

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	LSHH-14	LIT-05	LSLL-15
SERVIÇO	Controle de nível do tanque TQ-04	Controle de nível do tanque TQ-05	Controle de nível do tanque TQ-05
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Bóia	Ultrassom	Pressão diferencial
MONTAGEM NO EQUIPAMENTO	(1)	Topo tanque TQ-05	Fundo do tanque TQ-05
MATERIAL CAIXA DE PROTEÇÃO	(1)	(1)	
CONEXÕES AO PROCESSO	(2)	(2)	-
DIST. NIVEL (L) A CONEXÃO	-	1250 mm	-
DIST. NIVEL (H) A CONEXÃO	-	200 mm	-
DIST. NIVEL (LL) A CONEXÃO	-	-	1450 mm
DIST. NIVEL (HH) A CONEXÃO	700 mm	-	-
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim (1)	Sim (1)	
MATERIAIS/INTERNOS			
MATERIAL DA SONDA			
MAT. FIXADOR			
MAT. CABO			
MAT. HASTE			
ISOLAMENTO SONDA			
MAT. DA CONEXÃO			
COMPRIMENTO DO CABO	5 m		5 m
ISOLAMENTO DO CABO	0,6 / 1,0 ICV		0,6 / 1,0 ICV
CHAVE / TRANSMISSOR			
TIPO	Bóia	Ultrasônico	Bóia
QUANTIDADE - FORMA	01 / SPDT	-	01 / SPDT
CAPACIDADE DOS CONTATOS	2,0 / 120 A	-	2,0 / 120 A
CONTATOS ABRE/FECHA	-	-	-
QUANDO NÍVEL SOBE/DESCE	-	-	-
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	IP-65	IP-65	IP-65
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
CONEXÃO ELETRICA	-	½" – NPT	-
DIFERENCIAL FIXO / AJUSTÁVEL	-	-	-
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Chorume	Leite de cal	Leite de cal
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	Atmosférica
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC	Ambiente	Ambiente
pH	6,5 – 8,5	>10 (?)	>10 (?)
DENSIDADE COND. OPER.	~1		
VISCOSIDADE COND. OPER.	~1 cP		
SÓLIDOS EM SUSPENSOS	Sim	Sim	Sim
ESPUMAS	Sim	Não	Não
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) AS CONEXÕES AO PROCESSO CORRESPONDEM AO TOPO DO TANQUE.

REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**
A	**INCLUSÃO MALHA TANQUE DE POLIELETRÓLITO TQ-10**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES DE NÍVEL**	Documento : AC-0126-12- FDI–006 Folha : 4 de 5

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	LIT-06	LIT-07	LSHHH-17
SERVIÇO	Controle de nível do tanque TQ-06	Controle de nível do poço BC-02	Controle de nível do poço BC-02
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002
GERAL			
TIPO	Ultrassom	Ultrassom	Bóia
MONTAGEM NO EQUIPAMENTO	(1)	Topo bacia BC-02	(1)
MATERIAL CAIXA DE PROTEÇÃO	(1)	(1)	(1)
CONEXÕES AO PROCESSO	(2)	(2)	(2)
DIST. NIVEL (L) A CONEXÃO	4125 mm	2900 mm	-
DIST. NIVEL (H) A CONEXÃO	500 mm	2500 mm	-
DIST. NIVEL (LL) A CONEXÃO	-	3000 mm	-
DIST. NIVEL (HH) A CONEXÃO	-	2100 mm	2000 mm
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim (1)	Sim (1)	Sim (1)
MATERIAIS/INTERNOS			
MATERIAL DA SONDA			
MAT. FIXADOR			
MAT. CABO			
MAT. HASTE			
ISOLAMENTO SONDA			
MAT. DA CONEXÃO			
COMPRIMENTO DO CABO			5 m
ISOLAMENTO DO CABO			0,6 / 1,0 ICV
CHAVE			
TIPO	Ultrasônico	Ultrasônico	Bóia
QUANTIDADE - FORMA	-	-	01 / SPDT
CAPACIDADE DOS CONTATOS	-	-	2,0 / 120 A
CONTATOS ABRE/FECHA	-	-	-
QUANDO NÍVEL SOBE/DESCE	-	-	-
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	IP-65	IP-65	IP-65
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
CONEXÃO ELETRICA	½" – NPT	½" – NPT	-
DIFERENCIAL FIXO / AJUSTÁVEL	-	-	-
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Soda cáustica	Chorume bruto	Chorume bruto
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	Atmosférica
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	Ambiente	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
pH	>10	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5
DENSIDADE COND. OPER.	1,50	~1	~1
VISCOSIDADE COND. OPER.	80 cP	~1 cP	~1 cP
SÓLIDOS EM SUSPENSOS	Não	Sim	Sim
ESPUMAS	Não	Sim	Sim
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) AS CONEXÕES AO PROCESSO CORRESPONDEM AO TOPO DO TANQUE.

REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**
A	**INCLUSÃO MALHA TANQUE DE POLIELETRÓLITO TQ-10**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDORES DE NÍVEL**	Documento : AC-0126-12- FDI–006 Folha : 5 de 5

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	LSH-08 /LSL-08/LSLL-08	LIT-09	LSH-10/LSL-10/LSLL-10
SERVIÇO	Controle de nível do tanque TQ-07	Controle de nível do tanque TQ-09	Controle de nível do tanque TQ-10
FLUXOGRAMA	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002	AC-0126-12- P002

GERAL			
TIPO	Bóia	Ultrassom	Bóia
MONTAGEM NO EQUIPAMENTO	Topo tanque TQ-07	Topo tanque TQ-09	Topo tanque TQ-10
MATERIAL CAIXA DE PROTEÇÃO	(1)	(1)	(1)
CONEXÕES AO PROCESSO	(2)	(2)	(2)
DIST. NIVEL (L) A CONEXÃO		5700 mm	
DIST. NIVEL (H) A CONEXÃO		300 mm	
DIST. NIVEL (LL) A CONEXÃO		-	
DIST. NIVEL (HH) A CONEXÃO		-	
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim (1)	Sim (1)	Sim (1)
MATERIAIS/INTERNOS			
MATERIAL DA SONDA			
MAT. FIXADOR			
MAT. CABO			
MAT. HASTE			
ISOLAMENTO SONDA			
MAT. DA CONEXÃO			
COMPRIMENTO DO CABO	5 m		5 m
ISOLAMENTO DO CABO	0,6 / 1,0 ICV		0,6 / 1,0 ICV
CHAVE			
TIPO	Bóia	Ultrasônico	Bóia
QUANTIDADE - FORMA	01 / SPDT	-	01 / SPDT
CAPACIDADE DOS CONTATOS	2,0 / 120 A	-	2,0 / 120 A
CONTATOS ABRE/FECHA	-	-	-
QUANDO NÍVEL SOBE/DESCE	-	-	-
CLASSIF. DO INVÓLUCRO	IP-65	IP-65	IP-65
CLASSIF. DA ÁREA	Não classificada	Não classificada	Não classificada
CONEXÃO ELETRICA	-	½" – NPT	-
DIFERENCIAL FIXO / AJUSTÁVEL	-	-	-
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Polieletrólito	Água industrial	Polieletrólito
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	Atmosférica
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	Ambiente	Ambiente	Ambiente
pH		Neutro	
DENSIDADE COND. OPER.	~1	1	~1
VISCOSIDADE COND. OPER.	~50 cP	1 cP	~50 cP
SÓLIDOS EM SUSPENSOS		Não	
ESPUMAS	Não	Não	Não
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.
(2) AS CONEXÕES AO PROCESSO CORRESPONDEM AO TOPO DO TANQUE.

REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**
A	**INCLUSÃO MALHA TANQUE DE POLIELETRÓLITO TQ-10**	**17/05/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **PRESSOSTATOS E VÁLVULAS DE CONTROLE E SEGURANÇA**	Documento : AC-0126-12-FDI-002 Folha : 1 de 2

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PS-01 A/B **(1)**	PCV-01	PSV-01
SERVIÇO	Controle on/off de pressão nos compressores CP-01 A/B	Controle de pressão da linha de entrada do tubo dissolvedor de ar	Válvula de segurança e alívio do tubo dissolvedor de ar
FLUXOGRAMA	AC-0126-12–P002	AC-0126-12–P002	AC-0126-12–P002
GERAL			
TIPO	(3)	Válvula autocontrolada	Válvula de molas
MONTAGEM	(3)	Em linha	Topo do tubo dissolvedor de ar
CAIXA	(3)	-	-
ANEL	-	-	-
MOSTRADOR			
DIÂMETRO			
MOSTRADOR			
PONTEIRO			
CARACTERES			
VISOR			
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL			
MATERIAL ELEMENTO			
DIAFRAGMA			
ENCHIMENTO CAIXA			
CONEXÃO AO PROCESSO			
POSIÇÃO DA CONEXÃO			
PRECISÂO			
FAIXA DE ATUAÇÃO	Liga a 7,5 kgf/cm2 Desliga a 10 kgf/cm2	Reduz pressão de 7,5/10 kgf/cm2 para 6,5 kgf/cm2	Abre para pressão >7,5 kgf/cm2
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Ar	Ar	Ar
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	-	10 / - Nm3/h	10 / - Nm3/h
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	7,5/ - kgf/cm2	6,5 / - kgf/cm2	6,5 / 7,5 kgf/cm2
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30/40 ºC	30 / 40 ºC	30 / 40 ºC
DENSIDADE COND. OPER.	1,225 kg/m^3	1,225 kg/m^3	1,225 kg/m^3
VISCOSIDADE COND. OPER.	17,4 x 10^{-3} cP	17,4 x 10^{-3} cP	17,4 x 10^{-3} cP
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) FORNECIDO JUNTAMENTE COM OS COMPRESSORES.
(2) N/A: NÃO APLICÁVEL.
(3) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**AP**	**FM**	**LC**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **PRESSOSTATOS E VÁLVULAS DE CONTROLE E SEGURANÇA**	Documento : AC-0126-12-FDI-002 Folha : 2 de 2

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	PSV-02 A/B **(1)**		
SERVIÇO	Válvula de alívio/segurança dos compressores CP-01 A/B		
FLUXOGRAMA	AC-0126-12–P002		
GERAL			
TIPO	(3)		
MONTAGEM	(3)		
CAIXA	(3)		
ANEL	-		
MOSTRADOR			
DIÂMETRO	(3)		
MOSTRADOR	(3)		
PONTEIRO	(3)		
CARACTERES	(3)		
VISOR	(3)		
CARACTERÍSTICAS			
ELEMENTO SENSÍVEL	(3)		
MATERIAL ELEMENTO	(3)		
DIAFRAGMA	(3)		
ENCHIMENTO CAIXA	(3)		
CONEXÃO AO PROCESSO	(3)		
POSIÇÃO DA CONEXÃO	(3)		
PRECISÂO	(3)		
FAIXA DE ATUAÇÃO	(3)		
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Ar		
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	(3)		
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	(3)		
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	(3)		
DENSIDADE COND. OPER.	(3)		
VISCOSIDADE COND. OPER.	(3)		
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) FORNECIDO JUNTAMENTE COM OS COMPRESSORES.
(2) N/A: NÃO APLICÁVEL.
(3) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**AP**	**FM**	**LC**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDOR DE VAZÃO TIPO CALHA PARSHALL**	Documento : AC-0126-12-FDI-003 Folha : 1 de 1

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	FE-01 / FIT-01 / FIQ-01 **(1)**		
SERVIÇO	Medição de vazão de chorume afluente à BC-01 A/B		
FLUXOGRAMA	AC-0126-12–P002		
ELEMENTO SENSÍVEL			
ELEMENTO SENSÍVEL	Calha Parshall		
LARGURA DO CANAL	1.0 m		
LARGURA DA GARGANTA	3”		
MATERIAL CALHA	Fibra de vidro		
MEDIDOR			
TIPO	Medidor de nível ultrassônico		
TRANSMISSOR/INDICADOR			
ACESSÓRIOS			
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Chorume Bruto		
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	40 / 120 m3/h		
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	Atmosférica		
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	30 / 40 ºC		
DENSIDADE COND. OPER.	~1.0		
VISCOSIDADE COND. OPER.	~1.0 cP		
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) FORNECIMENTO COMPLETO: CALHA PARSHALL + TRANSMISSOR ULTRASÔNICO

0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**AP**	**FM**	**LC**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ROTÂMETRO**	Documento : AC-0126-12-FDI-005 Folha : 1 de 1

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	FI-05		
SERVIÇO	Indicação da vazão de ar comprimido		
FLUXOGRAMA	AC-0126-12–P002		
GERAL			
LINHA	1/2" – A.C.G		
CLASSIF. INVÓLUCRO	IP-65		
PADRÃO CONEXÃO	(2)		
MEDIDOR			
TIPO	Rotâmetro		
TRANSMISSOR/INDICADOR			
RANGE	0 – 20 Nm^3/h		
MATERIAL DO TUBO	Vidro Borosilicato		
MATERIAL FLUTUADOR	AISI-316		
TIPO DE GUIA	Haste/AISI-316		
ACESSÓRIOS			
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUÍDO	Ar		
VAZÃO NORMAL - MÁXIMA	10 N m3/h / -		
PRESSÃO NORMAL - MÁXIMA	6,5 kgf/cm^2		
TEMPER. NORMAL - MÁXIMA	20 / 30 ºC		
DENSIDADE COND. OPER.	1,225 kg/m^3		
VISCOSIDADE COND. OPER.	17,4 x 10^{-3} cP		
QUANTIDADE	01		
MODELO			
FABRICANTE			

NOTAS : (1) CONFORME ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
(2) A SER DEFINIDO PELO FABRICANTE.

0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**AP**	**FM**	**LC**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV.**

AQUAPRO Engenheiros Associados S/C Ltda.	**FOLHA DE DADOS** **ANALISADOR DE pH**	Documento : AC-0126-12-FDI-007 Folha : 1 de 1

CLIENTE: C.T.R.S. – D.F.
PROJETO: Estação de Pré Tratamento de Chorume

IDENTIFICAÇÃO	AIC-01	AIC-02	
SERVIÇO	Controle de pH nas bacias BC-01 A/B	Controle de pH no Valo de Oxidação – TQ-08	
FLUXOGRAMA	AC-0126-12-P002	AC-0126-12-P002	

GERAL			
MEDIDOR			
TIPO	Eletrônico	Eletrônico	
FUNÇÃO	Indicador/Transmissor/Controlador	Indicador/Transmissor/Controlador	
ALIMENTAÇÃO	24 Vcc	24 Vcc	
SINAL DE SAÍDA	4 - 20 mA	4 - 20 mA	
INDICADOR	Sim	Sim	
FAIXA	0 - 14 pH	0 - 14 pH	
PRECISÃO	0,5 %	0,5 %	
COMPENSAÇÃO DE TEMPERATURA	Automática	Automática	
MATERIAL DA CAIXA	Plástico	Plástico	
CLASSIF. DA CAIXA	IP 65	IP 65	
MONTAGEM	Suporte	Suporte	
CONEXÃO ELÉTRICA	Prensa Cabo ½" NPT	Prensa Cabo ½" NPT	
SONDA (1)			
TAG	AE-01	AE-02	
TIPO	Imersão (1)	Imersão (1)	
MATERIAL DA SONDA	Polipropileno	Polipropileno	
MATERIAL DO ELETRODO	Vidro	Vidro	
COMPRIMENTO DO CABO	10 m	10 m	
RANGE	0 – 14 pH	0 – 14 pH	
PT100 COMBINADO	Sim	Sim	
ACESSÓRIOS			
MATERIAIS PARA MONTAGEM	Sim	Sim	
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	Sim	Sim	
CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO			
FLUIDO	Chorume Bruto	Chorume	
VAZÃO NORMAL – MÁXIMA	0 / 120 m3/h	0 / 120 m3/h	
PRESSÃO NORMAL – MÁXIMA	Atmosférica	Atmosférica	
TEMPERATURA NORMAL - MÁXIMA	30 a 40 °C	30 a 40 °C	
DENSIDADE COND. OPER.	~1,0	~1,0	
VISCOSIDADE COND. OPER.	~1,0 cP	~1,0 cP	
PRESENÇA DE ÓLEO	Não	Não	
PRESENÇA DE SÓLIDOS	Sim	Sim	
MODELO			
FABRICANTE	ENDRESS + HAUSER ou similar	ENDRESS + HAUSER ou similar	

NOTAS : (1) A SONDA DEVE SER MONTADA EM TUBULAÇÃO HORIZONTAL

0	**EMISSÃO INICIAL**	**28/03/12**	**A.P.**	**F.M.**	**L.C.**
REV.	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**EXEC.**	**CONF.**	**APROV**

ANEXO 5

Espécies indicadas para formação da barreira vegetal

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

Tabela 1: Espécies de pequeno porte (até 6 m, aproximadamente).
Legenda: fl – florífera, fr – frutífera (para a fauna), me – medicinal, or – ornamental, (*) – espécie identificada no EIA-RIMA do Aterro Sanitário de Brasília.

N°	Nome científico	Nome popular	Caracter.	Porte
01	*Acosmium dasycarpum**	Amargosinha	fl, or	P
02	*Brosimum guadichaudii**	Mama-cadela	fr, me	P
03	*Byrsonima coccolobifolia**	Murici-roca	fl, fr, me, or	P
04	*Byrsonima verbascifolia**	Muricizão	fl, fr, me, or	P
05	*Casearia sylvestris**	Guaçatonga, língua-de-tamanduá	fr, me	P
06	*Connarus suberosus**	Araruta-do-campo	me	P
07	*Diospyrus burchellii**	Olho-de-boi	fr	P
08	*Enterolobium gumiferum**	Orelha-de-macaco, timburi-do-cerrado	me, or	P
09	*Erythroxyllum deciduum**	Fruta-de-pomba, cocão	fr	P
10	*Erytroxyllum suberosum**	Mercúrio-do-campo	fr	P
11	*Erythroxyllum tortuosum**	Mercúrio-do-campo	fr	P
12	*Eugenia dysenterica*	Cagaita	fl, fr	P
13	*Guapira noxia**	Caparrosa	fr	P
14	*Himatanthus obovatus*	Pau-de-leite	fl, or	P
15	*Jacaranda puberula*	Caroba-roxa	fl, or	P
16	*Kielmeyera coriacea**	Pau-santo	fl, or	P
17	*Kielmeyera speciosa**	Pau-santo	fl, or	P
18	*Lafoensia pacari**	Dedaleira	fl, me, or	P
19	*Myrsine guianensis*	Cafezinho	fr, or	P
20	*Neea theifera*	Caparrosa-branca	fr	P
21	*Ouratea hexasperma**	Vassoura-de-bruxa	fl, or	P
22	*Palicourea rigida*	Chapéu-de-couro, gritadeira	fl, or	P
23	*Qualea multiflora*	Pau-terra-liso	fl, or	P
24	*Stryphnodendron adstringens**	Barbatimão	me	P
25	*Styrax ferrugineus**	Benjoeiro, laranjinha-do-cerrado	fl,me, or	P
26	*Tibouchina candolleana*	quaresmeira	fl, or	P

Tabela 2.: Espécies de médio porte (de 6 a 12 m, aproximadamente).
Legenda: fl – florífera, fr – frutífera (para a fauna), me – medicinal, or – ornamental , (*) – espécie identificada no EIA-RIMA do Aterro Sanitário de Brasília.

N°	Nome científico	Nome popular	Caracter.	Porte
01	*Andira paniculata**	Mata-barata	fl, or	M
02	*Aspidosperma macrocarpon**	Guatambu-do-cerrado	or	M
03	*Aspidosperma tomentosum**	Peroba-do-cerrado	or	M
04	*Astronium fraxinifolium*	Gongalo-alves	or	M
05	*Austroplenckia populnea**	Marmelinho-do-cerrado	or	M
06	*Callisthene major*	Itapicuru, itapína, pau-terra-do-mato	fl, me, or	M
07	*Cordia sellowiana*	Louro-mole, mata-fome	fr	M
08	*Cupania vernalis*	Camboatá	fr, pi	M
09	*Curatella americana**	Lixeira	fr	M
10	*Cybistax antisyphilitica*	Ipê-verde	me	M
11	*Dimorphandra mollis**	Falso-barbatimão	-	M
12	*Eriotheca gracilipes*	Paineira-do-campo	fl, or	M
13	*Eriotheca pubescens**	Paineira-do-cerrado	fl, or	M
14	*Guettarda viburnoides*	Veludo-branco	fr, or	M
15	*Inga cylindrica*	Ingá-feijão	fr	M
16	*Inga laurina*	Ingá-mirim	fl, fr,	M
17	*Lithraea molleoides*	Aroeira-branca	pi	M
18	*Machaerium acutifolium**	Jacarandá-bico-de-papagaio	me, or	M
19	*Machaerium opacum**	Jacarandá-cascudo, jacarandá	or	M
20	*Magonia pubescens**	Tingui	me, or	M
21	*Maprounea guianensis*	cascudinho	me, or	M
22	*Matayba guianensis*	Cuvantã	fr	M
23	*Ouratea castanaefolia*	Farinha-seca, folha-de-castanha	fl, or	M
24	*Pera glabrata*	tabocuva	fr, or	M
25	*Physocalymma scaberrimum*	Pau-de-rosas, nó-de-porco	Fl, or	M
26	*Platymenia reticulata**	Vinhático	me, or	M
27	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo, canzileiro	fl, or	M
28	*Pouteria torta*	Grão-de-galo	fr	M
29	*Pseudobombax tomentosum*	Embiruçu, embiruçu-peludo	fl, fr	M
30	*Qualea grandiflora**	Pau-terra-grande	fl, or	M
31	*Qualea parviflora**	Pau-terra-roxo, pau-terra-de-flor-miudinha	fl, or	M
32	*Roupala montana**	Carne-de-vaca	or	M
33	*Salacia 22crassiflora**	Bacupari-do-cerrado	fr, me	M
34	*Schefflera macrocarpa**	Mandiocão-do-cerrado, mandioqueiro	fr, or	M
35	*Sclerolobium aureum**	Carvoeiro	me	M
36	*Sclerolobium paniculatum**	carvoeiro	-	M
37	*Simarouba versicolor*	Marupá, simaruba	fr, me, or	M
38	*Strychnos pseudoquina**	Quina	fr, me	M
39	*Styrax camporum*	Cuia-do-mato, laranjinha-do-mato	fl, me, or	M

40	*Tabebuia ochracea**	Ipê-amarelo-do-cerrado	fl, me, or	M
41	*Vatairea macrocarpa*	amargosa	fl, me, or	M
42	*Vochysia elliptica*	Pau-doce	fl, me, or	M
43	*Vochysia rufa**	Pau-doce	fl, or	M
44	*Vochysia thyrsoidea*	Gomeira	fl, me, or	M
45	*Vochysia tucanorum*	Fruta-de-tucano	fl, or	M
46	*Vitex polygama*	tarumã	fl, fr, or	M
47	*Xylopia aromatica**	Pimenta-de-macaco	fl, fr	M
48	*Zanthoxyllum rhoifolium*	Mamica-de-porca	fr	M

Tabela 3.: Espécies de grande porte (acima de 12 m, aproximadamente).
Legenda: fl – florífera, fr – frutífera (para a fauna), me – medicinal, or – ornamental , (*) – espécie identificada no EIA-RIMA do Aterro Sanitário de Brasília.

N°	Nome científico	Nome popular	Caracter.	Porte
01	*Acacia polyphylla*	Monjoleiro	or	G
02	*Agonandra brasiliensis**	Cerveja-de-pobre	me, or	G
03	*Anadenathera colubrina*	Angico-branco	or	G
04	*Anadenanthera macrocarpa*	Angico, angico-vermelho	or	G
05	*Apuleia leiocarpa*	Garapa, grápia	or	G
06	*Aspidosperma subincanum**	Guatambu-vermelho	or	G
07	*Astronium graveolens*	Guaritá	or	G
08	*Blepharocalyx salicifolius*	Maria-preta	fr, or	G
09	*Bowdichia virgilioides**	Sucupira-preta	fl, me, or,	G
10	*Copaifera langsdorfii*	copaíba	fr, me, or	G
11	*Dalbergia miscolobium**	Jacarandá-do-cerrado, sapuvussu	fl, or	G
12	*Eriotheca candolleana*	Catuaba, embiruçu	fl, r	G
13	*Guazuma ulmifolia*	Mutambo	fr	G
14	*Myracroduon urundeuva*	Aroeira	or	G
15	*Myroxylon peruiferum*	Cabrepúva-vermelha	or	G
16	*Ocotea corymbosa*	Canela-corvo, canela-fedida	fr, or	G
17	*Peltophorum dubium**	Canafístula	fl, or	G
18	*Pouteria ramiflora**	Curiola	fr	G
19	*Protium heptaphyllum*	Amescla, almecega	fr	G
20	*Pseudobombax longiflorum**	Embiruçu, mamonarana	fl,or	G
21	*Pterodon emarginatus (Pterodon pubescens)**	Sucupira-branca	fl, or, me	G
22	*Salvertia convallariodora**	Colher-de-vaqueiro, chapéu-de-couro	fl, me, or	G
23	*Simarouba amara*	Marupá, simaruba	fr, or	G
24	*Tabebuia 3aurea**	Caraibeira	fl, me, or	G
25	*Tabebuia serratifolia*	Pau-d'árco-amarelo	fl, or	G
26	*Tapirira guianensis*	Pau-pombo	fr, or	G
27	*Terminalia argentea**	Capitão-do-campo	me, or	G
28	*Virola sebifera*	bicuíba	fr, me	G
29	*Zanthoxyllum riedelianum**	Mamica-de-porca	fr	G

Tabela 4.: Listagem geral.
Legenda: fl – florífera, fr – frutífera (para a fauna), me – medicinal, or – ornamental , (*) – espécie identificada no EIA-RIMA do Aterro Sanitário de Brasília.
Porte (aproximado): P – pequeno (até 6 m), M – médio (6 a 12 m), G – grande (acima de 12 m).

N°	Nome científico	Nome popular	Caracter.	Porte
01	*Acacia polyphylla*	Monjoleiro	or	G
02	*Acosmium dasycarpum**	Amargosinha	fl, or	P
03	*Agonandra brasiliensis**	Cerveja-de-pobre	me, or	G
04	*Anadenathera colubrina*	Angico-branco	or	G
05	*Anadenanthera macrocarpa*	Angico, angico-vermelho	or	G
06	*Andira paniculata**	Mata-barata	fl, or	M
07	*Apuleia leiocarpa*	Garapa, grápia	or	G
08	*Aspidosperma macrocarpon**	Guatambu-do-cerrado	or	M
09	*Aspidosperma subincanum**	Guatambu-vermelho	or	G
10	*Aspidosperma tomentosum**	Peroba-do-cerrado	or	M
11	*Astronium fraxinifolium*	Gongalo-alves	or	M
12	*Astronium graveolens*	Guaritá	or	G
13	*Austroplenckia populnea**	Marmelinho-do-cerrado	or	M
14	*Blepharocalyx salicifolius*	Maria-preta	fr, or	G
15	*Bowdichia virgilioides**	Sucupira-preta	fl, me, or,	G
16	*Brosimum guadichaudii**	Mama-cadela	fr, me	P
17	*Byrsonima coccolobifolia**	Murici-roca	fl, fr, me, or	P
18	*Byrsonima verbascifolia**	Muricizão	fl, fr, me, or	P
19	*Callisthene major*	Itapicuru, itapína, pau-terra-do-mato	fl, me, or	M
20	*Casearia sylvestris**	Guaçatonga, língua-de-tamanduá	fr, me	P
21	*Connarus suberosus**	Araruta-do-campo	me	P
22	*Copaifera langsdorfii*	copaíba	fr, me, or	G
23	*Cordia sellowiana*	Louro-mole, mata-fome	fr	M
24	*Cupania vernalis*	Camboatá	fr, pi	M
25	*Curatella americana**	Lixeira	fr	M
26	*Cybistax antisyphilitica*	Ipê-verde	me	M
27	*Dalbergia miscolobium**	Jacarandá-do-cerrado, sapuvussu	fl, or	G
28	*Dimorphandra mollis**	Falso-barbatimão	-	M
29	*Diospyrus burchellii**	Olho-de-boi	fr	P
30	*Enterolobium gumiferum**	Orelha-de-macaco, timburi-do-cerrado	me, or	P
31	*Eriotheca candolleana*	Catuaba, embiruçu	fl, r	G
32	*Eriotheca gracilipes*	Paineira-do-campo	fl, or	M
33	*Eriotheca pubescens**	Paineira-do-cerrado	fl, or	M
34	*Erythroxyllum deciduum**	Fruta-de-pomba, cocão	fr	P
35	*Erytroxyllum suberosum**	Mercúrio-do-campo	fr	P

36	*Erythroxyllum tortuosum**	Mercúrio-do-campo	fr	P
37	*Eugenia dysenterica*	Cagaíta	fl, fr	P
38	*Guapira noxia**	Caparrosa	fr	P
39	*Guazuma ulmifolia*	Mutambo	fr	G
40	*Guettarda viburnoides*	Veludo-branco	fr, or	M
41	*Himatanthus obovatus*	Pau-de-leite	fl, or	P
42	*Inga cylindrica*	Ingá-feijão	fr	M
43	*Inga laurina*	Ingá-mirim	fl, fr,	M
44	*Jacaranda puberula*	Caroba-roxa	fl, or	P
45	*Kielmeyera coriacea**	Pau-santo	fl, or	P
46	*Kielmeyera speciosa**	Pau-santo	fl, or	P
47	*Lafoensia pacari**	Dedaleira	fl, me, or	M
48	*Lithraea molleoides*	Aroeira-branca	pi	M
49	*Machaerium acutifolium**	Jacarandá-bico-de-papagaio	me, or	M
50	*Machaerium opacum**	Jacarandá-cascudo, jacarandá	or	M
51	*Magonia pubescens**	Tingui	me, or	M
52	*Maprounea guianensis*	cascudinho	me, or	M
53	*Matayba guianensis*	Cuvantã	fr	M
54	*Myracroduon urundeuva*	Aroeira	or	G
55	*Myroxylon peruiferum*	Cabrepúva-vermelha	or	G
56	*Myrsine guianensis*	Cafezinho	fr, or	P
57	*Neea theifera*	Caparrosa-branca	fr	P
58	*Ocotea corymbosa*	Canela-corvo, canela-fedida	fr, or	G
59	*Ouratea castanaefolia*	Farinha-seca, folha-de-castanha	fl, or	M
60	*Ouratea hexasperma**	Vassoura-de-bruxa	fl, or	P
61	*Palicourea rigida*	Cahapéu-de-couro, gritadeira	fl, or	P
62	*Peltophorum dubium**	Canafístula	fl, or	G
63	*Pera glabrata*	tabocuva	fr, or	M
64	*Physocalymma scaberrimum*	Pau-de-rosas, nó-de-porco	Fl, or	M
65	*Platymenia reticulata**	Vinhático	me, or	M
66	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo, canzileiro	fl, or	M
67	*Pouteria ramiflora**	Curiola	fr	G
68	*Pouteria torta*	Grão-de-galo	fr	M
69	*Protium heptaphyllum*	Amescla, almecega	fr	G
70	*Pseudobombax longiflorum**	Embiruçu, mamonarana	fl,or	G
71	*Pseudobombax tomentosum*	Embiruçu, embiruçu-peludo	fl, fr	M
72	*Pterodon emarginatus (Pterodon pubescens)**	Sucupira-branca	fl, or, me	G
73	*Qualea grandiflora**	Pau-terra-grande	fl, or	M
74	*Qualea multiflora*	Pau-terra-liso	fl, or	P
75	*Qualea parviflora**	Pau-terra-roxo, pau-terra-de-flor-miudinha	fl, or	M
76	*Roupala montana**	Carne-de-vaca	or	M
77	*Salacia 55crassiflora**	Bacupari-do-cerrado	fr, me	M
78	*Salvertia convallariodora**	Colher-de-vaqueiro, chapéu-de-couro	fl, me, or	G
79	*Schefflera macrocarpa**	Mandiocão-do-cerrado, mandioqueiro	fr, or	M
80	*Sclerolobium aureum**	Carvoeiro	me	M

81	*Sclerolobium paniculatum**	carvoeiro	-	M
82	*Simarouba amara*	Marupá, simaruba	fr, or	G
83	*Simarouba versicolor*	Marupá, simaruba	fr, me, or	M
84	*Strychnos pseudoquina**	Quina	fr, me	M
85	*Stryphnodendron adstringens**	Barbatimão	me	P
86	*Styrax camporum*	Cuia-do-mato, laranjinha-do-mato	fl, me, or	M
87	*Styrax ferrugineus**	Benjoeiro, laranjinha-do-cerrado	fl,me, or	P
88	*Tabebuia 6urea**	Caraibeira	fl, me, or	G
89	*Tabebuia ochracea**	Ipê-amarelo-do-cerrado	fl, me, or	M
90	*Tabebuia serratifolia*	Pau-d'árco-amarelo	fl, or	G
91	*Tapirira guianensis*	Pau-pombo	fr, or	G
92	*Terminalia argentea**	Capitão-do-campo	me, or	G
93	*Tibouchina candolleana*	quaresmeira	fl, or	P
94	*Vatairea macrocarpa*	amargosa	fl, me, or	M
95	*Virola sebifera*	bicuíba	fr, me	G
96	*Vochysia elliptica*	Pau-doce	fl, me, or	M
97	*Vochysia rufa**	Pau-doce	fl, or	M
98	*Vochysia thyrsoidea*	Gomeira	fl, me, or	M
99	*Vochysia tucanorum*	Fruta-de-tucano	fl, or	M
100	*Vitex polygama*	tarumã	fl, fr, or	G
101	*Xylopia aromatica**	Pimenta-de-macaco	fl, fr	P
102	*Zanthoxyllum riedelianum**	Mamica-de-porca	fr	G
103	*Zanthoxyllum rhoifolium*	Mamica-de-porca	fr	M

ANEXO 6

Mudas de espécies nativas fornecidas pelos viveiros particulares

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

1. **Viveiro II NOVACAP**

Viveiro II NOVACAP	
Nome científico	**Nome popular**
Albizia hassleri	Angico-farinha-seca
Astronium fraxinnifolium	Gonçalo-alves
Cariniana estrellensis	Jequitibá-rosa
Cedrela fissilis	Cedro
Eugenia dysenterica	Cagaita
Inga fagifolia	Ingá mirim
Myracroduon urundeuva	Aroeira
Pithecollobium samam	Casca-basão
Sterculia striata	Chichá
Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo-peludo
Tabebuia impetiginosa	Ipê-roxo
Tabebuia serratifolia	Ipê amarelo
Tapirira guianensis	Pombeiro
Terminalia tomentosa	Piúna
Vitex polygama	Tarumã
Xylopia aromatica	Pimenta-de-macaco

2. **Viveiro Ipê**

Fone: (062) 3208-2400 ou (061) 9618-2454 - Francisco
Site: http://www.viveiroipe.com.br/pt-br/index.php
e-mail: francisco.paulocaio@gmail.com

Viveiro Ipê			
Nome científico	**Nome popular**	**Porte (m)**	**Custo (R$)**
Albizia niopoides	Angico-branco	-	Consultar
Albizia hasslerii	Farinha-seca	-	Consultar
Amburana cearensis	Amburana	-	Consultar
Anacardium occidentale	Cajú	0,5	9,00
Anacardium occidentale	Cajuzinho-do-cerrado	-	Consultar
Anadenanthera colubrina	Angico	0,5	9,00
Anadenanthera macrocarpa	Angico-rajado	-	Consultar
Anadenanthera peregrina	Angico-vermelho	-	Consultar
Andira anthelmia	Angelim amargoso	-	Consultar
Annona crassifolia	Araticum	-	Consultar
Apeiba tibourbou	Pente-de-macaco	-	consultar
Apuleia mollaris	Garapa	-	Consultar
Aspidosperma discolor	Canela-de-velho	-	Consultar
Aspidosperma macrocarpum	Guatambu-carteiro	-	Consultar
Aspidosperma polyneurom	Peroba-rosa	-	Consultar
Aspidosperma subincanum	guatambu	-	Consultar
Astronium fraxinifolium	Gonçalo-alves	-	Consultar
Astronium graveolens	Guaritá	0,5	9,00
Bixa orellana	Urucum	0,5	9,00
Blepharocalyx salicifolius	Maria-preta	-	Consultar
Bowdichia virgiliodes	Sucupira-preta	-	Consultar
Brosimum gaudichaudii	Mama-cadela	-	Consultar

Buchenavia tomentosa	Tarumana	-	Consultar
Byrsonima basiloba	Murici-do-campo	-	Consultar
Caesalpinia echinata	Pau-brasil	0,5	9,00
Caesalpinia ferrea	Pau-ferro	0,5	9,00
Calophyllum brasiliense	Guanandi, landim	0,5	9,00
Campomanesia guazumifolia	Gabiroba	-	Consultar
Cariniana estrellensis	Jequitibá-branco	-	Consultar
Cariniana legalis	Jequitibá-rosa	-	Consultar
Caryocar brasiliense	Pequizeiro	-	Consultar
Cecropia pachystachya	Embaúba	-	Consultar
Ceiba speciosa	Paineira	0,5	9,00
Citharexylum myrianthum	Pua-pombo	-	Consultar
Copaifera langsdorfii	Copaíba	-	Consultar
Cordia glabrata	Louro-branco	-	Consultar
Cordia sellowiana	Louro-mole	-	Consultar
Chorisia speciosa	Paineira	-	Consultar
Cybistax antisyphillitica	Ipê-verde	-	Consultar
Dalbergia nigra	Jacarandá-da-bahia	0,5	9,00
Didymopanax morototoni	Mandiocão	-	Consultar
Dilodendron bipinnatum	Mamoninha, maria-preta	0,5	9,00
Dimorphandra mollis	Faveira	-	Consultar
Dypteryx alata	Baru	-	Consultar
Emmotum nitens	Pau-sobre	-	Consultar
Enterolobium contortisiliquum	Tamboril	0,5	9,00
Erythrina crista-galli	Mulungu	0,5	9,00
Eugenia dysenterica	Cagaita	0,5	9,00
Eugenia involucrata	Cereja-do-rio-grande	-	Consultar
Eugenia uniflora	Pitanga	0,5	9,00
Eugenia uvalha	Uvaia	0,5	9,00
Euterpe oleracea	Açaí	-	Consultar
Euterpe precatoria	Açaí	0,5	9,00
Genipa americana	Jenipapo	0,5	9,00
Guarea guidonia	Marinheiro	0,5	9,00
Guazuma ulmifolia	Mutambo	0,5	9,00
Guettarda viburnoides	Jangada	-	Consultar
Hancornia speciosa	Mangaba	-	Consultar
Handroanthus chrysotrichus	Ipê-amarelo	0,5	9,00
Handroanthus pentaphyllus	Ipê-rosa	0,5	9,00
Handroanthus serratifolius	Ipê-peludo	0,5	9,00
Hancornia speciosa	Mangaba	0,5	9,00
Hymenaea courbaril	Jatobá	0,5	9,00
Hymenaea courbaril var. stilbocarpa	Jatobá-da-mata	-	Consultar
Inga cylindrica	Ingá-feijão, ingá-cilíndrico	0,5	9,00
Inga edulis	Ingá-de-metro	-	Consultar
Inga laurina	Ingá-banana, ingá-mirim	0,5	9,00
Inga uruguensis	Ingá-de-sapo	-	Consultar
Jacaranda brasiliana	Jacarandá-bico-sapo	-	Consultar

Jacaranda cuspidifolia	Jacarandá-caroba	-	Consultar
Jaracatia spinosa	Jaracatiá	-	Consultar
Lafoensia sp.	Mirindiba-rosa	-	Consultar
Licania tomentosa	Oiti	-	Consultar
Lithraea molleoides	Aroeira-branca	-	Consultar
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	0,5	9,00
Luehea grandiflora	Açoita-cavalo	-	Consultar
Machaerium aculeatum	Jacarandá-bico-de-pato	-	Consultar
Machaerium opacum	Jacarandá-do-campo	-	Consultar
Maclura tinctoria	Amoreira-branca	-	Consultar
Magonia pubescens	Tingui	-	Consultar
Myracrodruon urundeuva	Aroeira, aroeira-preta	0,5	9,00
Myroxyllum peruiferum	Bálsamo	-	Consultar
Myrcia cauliflora	Jabuticaba	0,5	9,00
Ormosia arborea	Olho-de-boi, olho-de-cabra	0,5	9,00
Pachira aquatica	Munguba	0,5	9,00
Peltophorum dubium	Canafistula	-	Consultar
Physocalymma scaberriumum	Nó-de-porco	-	Consultar
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	0,5	9,00
Platymenia reticulata	Vinhático	-	Consultar
Platymiscium floribundum	Feijão-cru	-	Consultar
Platypodium elegans	Jacarandá-canzil	-	Consultar
Plinia glomerata	Cabeludinha	0,5	9,00
Pouteria ramiflora	Abiu-do-cerrado	0,5	9,00
Pouteria torta	Guapeva	-	Consultar
Pseudobombax tomentosum	Embiruçu	-	Consultar
Psidium guajava	goiabeira	-	Consultar
Psidium 9araca	Araçá	0,5	9,00
Pterocarpus violaceus	Pau-sangue	-	Consultar
Pterodon emarginatus	Sucupira-branca	-	Consultar
Pterogyne nitens	Amendoim-bravo	-	Consultar
Rapanea guianensis	Pororoca	-	Consultar
Rhamnidium elaeocarpus	Cafezinho	-	Consultar
Rheedia gardneriana	Bacupari	-	Consultar
Rollinia sericea	Pinha	0,5	9,00
Roupala montana	Roupala	0,5	9,00
Sapindus saponaria	Sabãozinho	-	consultar
Schinus molle	Aroeira-salsa	-	Consultar
Schinus terebinthifolius	Aroeira-pimenteira	-	Consultar
Schizolobium parahyba	Guapuruvu	-	Consultar
Spondias lutea	Cajazinho	-	Consultar
Sterculia chicha	chichá	-	Consultar
Stryphnodendron adstringens	Barbatimão	-	Consultar
Swartzia acutifolia	Banha-de-galinha	-	Consultar
Swietenia macrophylla	mogno	-	Consultar
Tabebuia aurea	Ipê-amarelo-do-cerrado	0,5	9,00
Tabebuia caraiba	Ipê-amarelo-do-cerrado	-	Consultar
Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo	-	Consultar

Tabebuia heptaphylla	Ipê-roxo-sete-folhas	-	Consultar
Tabebuia impetiginosa	Ipê-roxo-de-bola	-	Consultar
Tabebuia ochracea	Ipê-amarelo	-	Consultar
Tabebuia 1010roseo-alba	Ipê-branco	-	Consultar
Tabebuia serratifolia	Ipê-amarelo	-	Consultar
Tabebuia vellozoi	Ipê-amarelo	-	Consultar
Terminalia argentea	Capitão-do-campo	-	Consultar
Tibouchina granulosa	Quaresmeira	-	consultar
Trema micrantha	Periquiteira	-	Consultar
Triplaris brasiliana	Pau-formiga	-	Consultar
Triplaris pachau	Pau-jaú	-	Consultar
Virola sebifera	Virola	-	Consultar
Vytex polygama	Tarumã	-	Consultar
Xylopia aromatica	Pimenteira-de-macaco	-	Consultar
Xylopia emarginata	Pindaíba-do-brejo	-	Consultar
Zanthoxyllum riedelianum	Mamica-de-porca	-	Consultar

3. Viveiro do Jardim Botânico de Brasília

SMDB Conjunto 12 - Lago Sul
Fone (061) 9618-2454 - Francisco
Site. http://www.jardimbotanico.df.gov.br/
e-mail: francisco.paulocaio@gmail.com

Viveiro do Jardim Botânico de Brasília			
Nome científico	**Nome popular**	**Porte (m)**	**Custo (R$)**
Anadenanthera colubrina	Angico	1	8,00
Astronium graveolens	Guaritá	1	8,00
Bixa orellana	Urucum	1	8,00
Calophyllum brasiliense	Landim/guanandi	1	8,00
Ceiba speciosa	Paineira	1	8,00
Dalbergia nigra	Jacarandá-do-cerrado	1	8,00
Dilodendron bipinnatum	Maria-preta	1	8,00
Enterolobium contortisiliquum	Tamboril	1	8,00
Erythrina crista-galli	Mulungu	1	8,00
Eugenia dysenterica	Cagaita	1	8,00
Eugenia uniflora	Pitanga	1	8,00
Eugenia uvalha	Uvaia	1	8,00
Handroanthus aureus	Ipê-amarelo-do-cerrado	1	8,00
Handroanthus chrysotrichus	Ipê-amarelo	1	8,00
Inga laurina	Ingá-mirim	1	8,00
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	1	8,00
Myracrodruon urundeuva	Aroeira-preta	1	8,00
Myrcia cauliflora	Jabuticaba	1	8,00
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	1	8,00
Plinia glomerata	Cabeludinha	1	8,00
Psidium sp.	Araçá	1	8,00

4. Viveiro Mata Virgem

Rua 18 Chácara 691, Brasília
Fone: (61) 3368-4415
site: http://www.matavirgem.net.br/
e-mail: matavirgem@matavirgemdobrasil.com.br

Viveiro Mata Virgem			
Nome científico	**Nome popular**	**Mudas com 0,5 a 1m altura**	
		Porte (m)	**Custo (R$)**
Abarema cochliacarpus	Cascão-basão	0,5	5,00
Albizia hassleri	Farinha-seca	0,5	5,00
Amburana cearensis	Imburana	0,5	5,00
Anacardium occidentale	Cajú	0,5	5,00
Anacardium sp.	Caju-do-cerrado	0,5	5,00
Anadenanthera colubrina	Angico	0,5	5,00
Anadenanthera pavonina	Tento-carolina/cegavê	0,5	5,00
Aspidosperma macrocarpon	Guatambu	0,5	5,00
Astronium graveolens	Guaritá	0,5	5,00
Bauhinia spp.	Pata-de-vaca	0,5	5,00
Brosimum gaudichaudii	Mama-cadela	0,5	5,00
Copaifera langsdorffii	Copaíba	0,5	5,00
Cybistax antisyphilitica	Ipê-verde	0,5	5,00
Dalbergia miscolobium	Jacarandá-do-cerrado	0,5	5,00
Dalbergia nigra	Jacarandá-da-bahia	0,5	5,00
Dilodendron bipinnatum	Maria-preta	0,5	5,00
Dipteryx alata	Baru	0,5	5,00
Enterolobium contortisiliquum	Tamboril	0,5	5,00
Erythrina crista-galli	Mulungu	0,5	5,00
Eugenia dysenterica	Cagaita	0,5	5,00
Eugenia uniflora	Pitanga	0,5	5,00
Eugenia uvalha	Uvaia	0,5	5,00
Euterpe precatoria	Açaí	0,5	5,00
Genipa americana	Jenipapo	0,5	5,00
Guarea guidonia	Marinheiro	0,5	5,00
Guazuma ulmifolia	Mutamba	0,5	5,00
Handroanthus aureus	Ipê-amarelo-do-cerrado	0,5	5,00
Handroanthus chrysotrichus	Ipê-amarelo	0,5	5,00
Handroanthus heptaphyllus	Ipê-roxo	0,5	5,00
Handroanthus roseo-albus	Ipê-branco	0,5	5,00
Handroanthus serratifolius	Ipê-peludo	0,5	5,00
Hancornia speciosa	Mangaba	0,5	5,00
Hymenaea courbaril	Jatobá	0,5	5,00
Inga cylindrica	Ingá-cilíndrico	0,5	5,00
Inga laurina	Ingá-mirim	0,5	5,00
Jacaranda cuspidifolia	Jacarandá-mimoso	0,5	5,00
Licania tomentosa	Balsamo	0,5	5,00
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	0,5	5,00
Mauritia flexuosa	Buriti	0,5	5,00

Mimosa claussenii	Mimosa	0,5	5,00
Myracrodruon urundeuva	Aroeira-preta	0,5	5,00
Myrcia cauliflora	Jabuticaba	0,5	5,00
Myroxylon peruiferum	Balsamo	0,5	5,00
Ormosia arborea	Olho-de-cabra	0,5	5,00
Peltogyne confertiflora	Peltogyne	0,5	5,00
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	0,5	5,00
Platymenia reticulata	Vinhático	0,5	5,00
Plinia glomerata	Cabeludinha	0,5	5,00
Pouteria ramiflora	Abiu-do-cerrado	0,5	5,00
Psidium sp.	Araçá	0,5	5,00
Rollinia sericea	Pinha	0,5	5,00
Roupala montana	Roupala	0,5	5,00
Salacia crassifolia	Bacupari	0,5	5,00
Schefflera morototoni	Mandiocão	0,5	5,00
Sterculia striata	Chichá	0,5	5,00
Syagrus oleracea	Guariroba	0,5	5,00
Terminalia argentea	Capitão	0,5	5,00
Triplaris sp.	Pajeú	0,5	5,00

5. Viveiro Nobreflora

Rua Forquilha Encravada, Chácara 09, Altiplano Leste.
Fone: (61) 3034-1033
site: http://www.jardineiro.net
e-mail: flaviotadeu3@hotmail.com

Viveiro Nobreflora			
Nome científico	**Nome popular**	**Mudas com cerca de 1,5 m de altura**	
		Porte (m)	**Custo (R$)**
Anadenanthera colubrina	Angico-vermelho	1,5	7
Cariniana estrellensis	Jequitibá-branco	1	7
Cariniana legalis	Jequitibá-vermelho	0,4	7
Cedrela fissilis	Cedro-rosa	0,8	7
Dalbergia nigra	Jacarandá-da-bahia	1	7
Myracroduon urundeuva	Aroeira-preta	1	7
Schinus mole	Aroeira-salsa	1	7
Tabebuia avellanedae	Ipê-rosa	1,6	7
Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco	1	7

6. Viveiro Pau-Brasília

Polo Verde Saída Norte
Fone: (61) 3468-3191
Site: http://www.paubrasilia.com.br
e-mail: vendas@paubrasilia.com.br

Viveiro Pau-Brasília			
Nome científico	**Nome popular**	**Porte (m)**	**Custo (R$)**
Anadenanthera colubrina	Angico-vermelho	0,30	8,00
Annona coriacea	Ata	0,30	8,00
Calophyllum brasiliensis	Landim	0,30	8,00
Caryocar brasiliense	Pequi	0,30	8,00
Cedrela fissilis	Cedro	0,30	8,00
Swietenia macrophylla	Mogno	0,30	8,00
Tabebuia avellanedae	Ipê-rosa	0,30	8,00
Tabebuia chrysotricha	Ipê-amarelo	0,30	8,00
Tabebuia impetiginosa	Ipê-roxo	0,30	8,00
Tabebuia roseo-alba	Ipê-branco	1,40	7,00

ANEXO 7

Boletins de sondagens

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

E=162.800 E=162.600 E=162.400 E=162.200 E=162.000 E=161.800 E=161.600 E=161.400

N=8.243.600 N=8.243.800 N=8.244.000 N=8.244.200 N=8.244.400 N=8.244.600

NM

E.T.E. MELCHIOR

EMISSÁRIO CAESB

EMISSÁRIO CAESB

ENTRADA

REDE DE TRANSMISSÃO FURNAS

RIO MELCHIOR

RIO MELCHIOR

V01 V02 V03 V04 V05 V06 V07 V08 V09 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25

1010 1005 1000 995 990 985 980 975 970

SP01 1.001,027
SP02 1.005,603
SP03 1.006,393
SP04 1.005,415
SP05 1.001,985
SP06 1.003,087
SP07 1.007,164
SP08 995,846
SP9 999,716
SP10 1.000,187
SP11 999,843
SP12 995,644
SP13 996,483
SP14 997,098
SP15 988,225
SP16 992,855
SP17 992,847
SP18 991,654
SP19 988,630
SP20 987,486
SP21 981,335
SP22 980,213
SP23 973,696

LEGENDA

SP SONDAGENS EXECUTADAS

NOTAS:

1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO, SALVO QUANDO INDICADO EM CONTRÁRIO.

2 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CTRS-DF REALIZADO POR SONDA ENGENHARIA LTDA, EM ABRIL/2008.

3 – LEVANTAMENTO DA ÁREA EXTERNA A CTRS-DF OBTIDO POR MEIO DE DIGITALIZAÇÃO DE PLANTA DE RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA.

3 – SONDAGENS REALIZADAS PELA EMPRESA SONDA ENGENHARIA LTDA EM JANEIRO DE 2008.

rev.:	descrição de modificação:	executado por:
0	EMISSÃO PARA APROVAÇÃO	F.M. 05/03/12

Adasa
Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
UGP - Brasília Sustentável

CEPOLLINA engenheiros consultores ltda

CÓDIGO: DF-AS

Nº ORDEM

CLIENTE: Adasa - Agência Reguladora de Águas e Saneamento Básico do Distrito Federal

OBRA: CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO FEDERAL - CTRS-DF

FOLHA: ÚNICA

TÍTULO: SONDAGENS EXECUTADAS PELA EMPRESA SONDA ENGENHARIA LTDA

ASSUNTO: LOCAÇÃO DAS SONDAGENS EXECUTADAS
PLANTA GERAL

REVISÃO: 00

LOCAL: REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SAMAMBAIA

ESCALA:	DESENHO:	APROVADO:	DATA:	ARQUIVO:
1:4.000	L.B.	L.S.A.K	05/03/2012	DF-AS-SONDAGENS

DATA DE INICIO	16/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	7,20 m	COTA 1001,03	SP.01
TÉRMINO	17/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	7,03 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		1000,03	2	2		0,50	ARGILA ARENOSA, MARROM
TH			2	2			
			2	3			
			3	4			ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MÉDIA, VERMELHA.
			5	6			
		995,03	7	8		7,00	
	7,03 17.04.08		11	12			ARGILA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, RIJA, VERMELHA.
TH			15	18			
CA			19	23			SILTE ARGILOSO, RIJO A DURO, COR VARIADA.
			22	27		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 6,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 2 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

SCIA QUADRA 11 CONJ. 1 LOTE 4
CEP 71.250-510 BRASÍLIA - DF
FONES: (061) 3363-9199 / 3363-9302
FAX: (061) 3363-9199
E-MAIL: sonda@sondaengenharia.com.br
HOME PAGE: http://www.sondaengenharia.com.br

PROJESOFT (011)2661-5032

DATA DE INICIO 06/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL 4,00 m	COTA 1005,60	SP.02
TÉRMINO 06/05/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs. 3,75 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		1004,60	2	2		1,00	ARGILA ARENOSA, MARROM.
TH			2/45	-			ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, VERMELHA.
	3,75 07/05/08		2	2		2,90	
			4	5		4,50	ARGILA POUCO ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE, VERMELHA.
TH			9	11			SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MOLE A RIJO, CINZA AMARELADO.
CA		999,60	10	12		6,00	
			16	24			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELADO.
			21	32			
			40	51			
			52	62		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,60 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 3 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

SCIA QUADRA 11 CONJ. 1 LOTE 4
CEP 71.250-510 BRASÍLIA - DF
FONES: (061) 3363-9199 / 3363-9302
FAX: (061) 3363-9199
E-MAIL: sonda@sondaengenharia.com.br
HOME PAGE: http://www.sondaengenharia.com.br

DATA DE INICIO 28/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL 2,90 m	COTA 1006,39	SP.03
TÉRMINO 29/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs. 2,90 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		1005,39	2	2		1	ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE, VERMELHA.
TH			2/45	-		2	
	2,90 30/04/08		2/45	-		3	
			3	5		3,00 4	ARGILA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE, AMARELADA.
			9	11		5	SILTE ARGILOSO, MOLE, AMARELO VARIEGADO.
TH		1000,39	11	14		6	
CA			18	22		7	SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELO VARIEGADO.
			34	52		8	
			39	55		9	
			46	61		10 10,45	
						11	LIMITE DE SONDAGEM
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 4 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. _____
Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

SCIA QUADRA 11 CONJ. 1 LOTE 4
CEP 71.250-510 BRASÍLIA - DF
FONES: (061) 3363-9199 / 3363-9302
FAX: (061) 3363-9199
E-MAIL: sonda@sondaengenharia.com.br
HOME PAGE: http://www.sondaengenharia.com.br

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	09/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,26 m	COTA 1005,42	SP.04
TÉRMINO	10/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,68 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2			ATERRO DE ARGILA, ARENOSO, MARROM.
TH			2	2			ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.
	3,68 11/04/08		3	4			
			5	6			ARGILA MUITO SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MÉDIA, VERMELHA.
		1000,42	9	11			
			11	14			SILTE POUCO ARGILOSO, RIJO, AMARELO.
			13	18			
TH			75/27	50/12			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELO VARIEGADO.
CA			50	75/20			
		995,42	50/10	-			LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 5 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	17/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	SECO m	COTA 1001,99	SP.05
TÉRMINO	18/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	SECO m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC / TH / TH / CA	SECO 15/04/08	999,99	5	4		1,00	ARGILA POUCO SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MARROM.
			44	78/22		2,00	SILTE ARGILOSO, MOLE, COR VARIADA.
			24	24		3	
			50/7	-		4	SILTE ARENOSO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIADA.
			50/12	-		5	
			50/3	-		6,10	
						7	LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : 6,08
ESTÁGIO 1 (cm) : 1,00
ESTÁGIO 2 (cm) : 1,00
ESTÁGIO 3 (cm) : 0,00

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 6 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	29/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	7,20 m	COTA 1007,16	SP.07
TÉRMINO	29/04/2008	30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	6,82 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC TH			5	6			
		1005,16	7	9			**SILTE POUCO ARENOSO, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO, AMARELO VARIEGADO.**
			7	7			
			5	7			
			3	3		4,80	
			5	6			**ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE A MÉDIA, VERMELHA.**
	6,82 29/04/08					6,65	
CA		1000,16	5	7			
			13	20			**SILTE POUCO ARENOSO, POUCO COMPACTO A COMPACTO, COR VARIADA.**
			19	23			
			20	24		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,60 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 8 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	08/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	8,33 m	COTA 999,72	SP.09
TÉRMINO	08/05/2008	30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	7,35 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC / TH			2	2		1	**ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, MARROM.**
			2	2		1,80 2 3	**ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.**
			3	4			
			4	3		3,80 4	**ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE, VERMELHA.**
		994,72	5	6		5 6,00	
			13	17		6	**ARGILA SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MÉDIA, VERMELHA.**
	7,35 08/05/08		19	21		7	
TH			21	23		8	**SILTE POUCO ARGILOSO, RIJO A DURO, AMARELO VARIAGADO.**
CA			20	21		9	
		989,72	21	23		10 10,45	
						11 12 13 14 15 16 17	LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 10 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	02/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,20 m	COTA 1000,19	SP.10
TÉRMINO	02/05/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,50 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC / TH			2	2		1,90	ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE, VERMELHA.
			2	3			
	3,50 02/05/08		1	2			ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.
TH			3	3		4,65	
CA		995,19	7	12		5,00	SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, AMARELO VARIAGADO.
			10	15			
			11	15			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, COR VARIADA.
			17	21		8,70	
			18	21			SILTE ARGILOSO, DURO, COR VARIADA.
		990,19	19	23		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 11 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	10/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,72 m	COTA 999,84	SP.11
TÉRMINO	11/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,83 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2		0,40	ATERRO DE ARGILA ARENOSO, MARROM.
TH			2	2			ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, VERMELHA.
			2	3		3,00	
TH	3,83 12/04/08		5	5			SILTE MUITO ARGILOSO, MOLE, AMARELO VARIAGADO.
CA		994,84	13	18		5,00	
			30	40			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIADA.
			42	60			
			60	75/25			
			85/25	50/10			
		989,84	50/15	-		10,15	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 12 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	24/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	6,73 m	COTA 995,64	SP.12
TÉRMINO	25/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	6,68 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		994,64	2	2		0,50	**ARGILA ARENOSA, MARROM.**
TH			2	4			
			2	4			**ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.**
TH			71	45/15		2,70	
CA			76/22	45/7			
	6,68 25/04/08	989,64	12	15			**SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELADO.**
			69	42/15			
			47	66/25			
			50/6	-			
			50/4	-		10,04	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 13 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	23/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	4,40 m	COTA 996,48	SP.13
TÉRMINO	25/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	4,06 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
						0,40	ATERRO DE ARGILA MARROM.
TC		995,48	2	2		1	
TH			2	2		2	ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.
			2	2		3	
	4,06 25/04/08		3	3		4	
			4	5		5	
						5,80	
						5,40	ARGILA MUITO ARENOSA, MOLE, VERMELHA.
TH		990,48	7	10		6	ARGILA MUITO SILTOSA, MÉDIA, VERMELHA, VARIAGADA.
						6,60	
CA			14	18		7	SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, AMARELO VARIAGADO.
			15	21		8	
			18	23		9	
			21	28		10	
						10,45	
						11	LIMITE DE SONDAGEM
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 7,06 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 14 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

DATA DE INICIO	26/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	4,38 m	COTA 997,10	SP.14
TÉRMINO	26/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	4,52 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2		0,20	ATERRO DE ARGILA ARENOSA, MARROM.
TH		995,10	4	2		2,00	ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE, MARROM.
			3	4			ARGILA POUCO SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.
	4,52 27.04.08		4	6		4,00	
TH			9	11		5,00	SILTE ARGILOSO, MÉDIO, AMARELO.
CA			13	16			
		990,10	15	17			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIADA.
			32	43			
			37	47			
			45	55		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 15 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

SCIA QUADRA 11 CONJ. 1 LOTE 4
CEP 71.250-510 BRASÍLIA - DF
FONES: (061) 3363-9199 / 3363-9302
FAX: (061) 3363-9199
E-MAIL: sonda@sondaengenharia.com.br
HOME PAGE: http://www.sondaengenharia.com.br

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	26/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	6,48 m	COTA 992,86	SP.16
TÉRMINO	28/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	6,43 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2		0,50	ARGILA ARENOSA, MARROM.
			2	2			ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE, VERMELHA.
		989,86	3	4		3,00	
TH			7	16		4,00	SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MOLE, AMARELO VARIEGADO.
TH			31	43		5,60	SILTE ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELO VARIEGADO.
	6,43 29/04/08		13	17			SILTE ARENOSO, COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTO, AMARELO.
			68/23	45/8		7,00	
		984,86	50/12	-			SILTE ARENOSO, MUITO COMPACTO, AMARELO.
			50/10	-			
			50/6	-		10,06	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 5,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 17 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	24/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,70 m	COTA 992,85	SP.17
TÉRMINO	24/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,36 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2			ATERRO DE ARGILA
TH			2	2			ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE, VERMELHA.
	3,36 24/04/08	989,85	5	6			
TH			7	9			SILTE ARGILOSO, MÉDIO, AMARELO VARIEGADO.
CA			9	11			
			15	17			SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, RIJO A DURO, AMARELO VARIEGADO.
			19	26			
		984,85	22	29			
			28	36			
			32	48			
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,60 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 18 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	14/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,94 m	COTA 991,65	SP.18
TÉRMINO	16/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	4,63 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			4	3		1	ATERRO DE ARGILA POUCO ARENOSA, MARROM.
		989,65	2	3		2	ARGILA POUCO SILTOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE, VERMELHA.
			5	8		3 (3,00)	
TH			20	31		4 (4,66)	SILTE POUCO ARGILOSO, MÉDIO, AMARELO.
TH	4,63 17.04.08		39	52		5	
			43	60		6	
		984,65	70/27	50/12		7	SILTE POUCO ARENOSO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELO.
			75/28	50/13		8	
			50/15	-		9	
			50/12	-		10 (10,12)	
						11	LIMITE DE SONDAGEM
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 19 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	12/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,85 m	COTA 988,63	SP.19
TÉRMINO	13/05/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	4,15 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC						0,15	ATERRO DE ARGILA ARENOSA, MARROM.
TH			3	2		1	
			2	2		2	
			3	3		3	**ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.**
	4,15 14/05/08	984,63	3	3		4	
TH			7	9		5	5,00
						6	**AREIA SILTOSA COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA, COR VARIADA.**
CA			14	21		7	7,80
			21	30		8	**SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS ESPARSOS, DURO, MARROM.**
			22	40		9	
		979,63	30	44		10	10,45
			34	44		11	LIMITE DE SONDAGEM
						12	
						13	
						14	
						15	
						16	
						17	

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 20 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	17/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,60 m	COTA 987,49	SP.20
TÉRMINO	17/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	4,36 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO (10 20 30 40)	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			4	3			ATERRO DE ARGILA POUCO SILTOSA, MARROM.
TH		985,49	3	4			ARGILA POUCO ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE, VERMELHA.
			8	13			
TH	4,36 18.04.08		22	30			
CA			34	47			SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELADO.
			54	64			
		980,49	70	70/24			
			90/25	50/10			
			50/15	-			
			50/10	-			LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm

REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 21 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	09/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL 3,26 m	COTA 981,34	SP.21
TÉRMINO	09/052008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs. 3,35 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		980,34	2	3			**ATERRO DE ARGILA ARENOSA, MOLE, MARROM.**
TH			3	5			
	3,35 10/05/08		5	7			
			14	20			
TH			25	34			
CA		975,34	30	41			**SILTE ARGILOSO, MÉDIO A DURO, COR VARIADA.**
			40	47			
			45	51			
			50	61			
			55	66			LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 3,60 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 22 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	19/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	2,68 m	COTA 980,21	SP.22
TÉRMINO	19/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,63 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			5	8			ATERRO DE ARGILA SILTOSA COM PEDREGULHOS, VERMELHA
TH			25	29			ARGILA POUCO SILTOSA, MÉDIA, VERMELHA VARIEGADA.
TH			27	34			
CA	3,63 19/04/08		29	36			
		975,21	38	57			SILTE POUCO ARENOSO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIADA.
			48	56			
			77	50/15			
			90/25	50/10			
			50/15	-			
		970,21	50/12	-			
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 2,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N.	021/2008	FOLHA N.	23 / 25	ESC.	1 : 100	DESENHO	EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	13/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	2,74 m	COTA 973,70	SP.23
TÉRMINO	13/05/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,05 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC / TH			4	5		0,80	ARGILA ARENOSA, COR ESCURA.
TH	3,05 14/05/08		9	11			ARGILA ARENOSA, MOLE A RIJA, AMARELADA.
			13	14			
CA		969,70	11	14		4,20	
			11	12			AREIA SILTOSA COM PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, COR VARIADA.
			12	15			
			29	38		7,00	
			41	51			SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS ESPARSOS, DURO, MARROM VARIEGADO.
		964,70	45	53			
			48	63			
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 2,60 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 24 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	02/05/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	2,94 m	COTA 1003,09	SP.06
TÉRMINO	02/05/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,50 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC			2	2		1,00	ARGILA POUCO ARENOSA, MARROM.
	3,50 03/05/08	1000,09	2/45	-			ARGILA ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MUITO MOLE, VERMELHA.
			2/45	-			
TH			3	4		3,80	
TH			6	10			SILTE POUCO ARGILOSO, MOLE A RIJO, AMARELO VARIEGADO.
			12	15		7,00	
			28	38			
		995,09	32	47			SILTE ARENOSO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, COR VARIADA.
			36	53			
			35	56		10,45	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,80 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 7 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	22/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	6,36 m	COTA 995,85	SP.08
TÉRMINO	22/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	6,27 m		

AVANÇO E REVES_ TIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC		994,85	2	2		0,80	**ARGILA ARENOSA, MARROM.**
			2	3			**ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.**
			3	4		3,00	
						3,70	ARGILA POUCO ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MOLE, VERMELHA.
			3	4			**SILTE ARGILOSO, MOLE, AMARELADO.**
TH			13	16		5,00	
TH	6,27 23/04/08	989,85	28	45			
			39	49			**SILTE POUCO ARENOSO, MEDIANAMENTE COMPACTO A MUITO COMPACTO, AMARELO.**
			63	40/15			
			50/7	-			
			50/4	-		10,04	
							LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 5,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA	ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF
CLIENTE	GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008	FOLHA N. 9 / 25	ESC. 1 : 100	DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

PROJESOFT (011)3661-5032

DATA DE INICIO	23/04/2008	LEGENDA - GRÁFICO	N.A. INICIAL	3,87 m	COTA 988,23	SP.15
TÉRMINO	24/04/2008	30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS	N.A. APÓS 24 hs.	3,53 m		

AVANÇO E REVESTIMENTO	N. A. (m)	COTA (m)	ÍNDICE DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 30cm INICIAIS	30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO 10 20 30 40	POSIÇÃO DAS AMOSTRAS E CONVENÇÕES	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
TC / TH			2	2		0,80	ARGILA ARENOSA, MARROM.
			2	2		1 2 3	ARGILA POUCO ARENOSA, MUITO MOLE A MOLE, VERMELHA.
		985,23	3	4			
	3,53 25/04/08		7	9		4 4,00	
TH						4,65	ARGILA POUCO ARENOSA, COM PEDREGULHOS, MÉDIA, VERMELHA.
CA			25	37		5 6	SILTE ARGILOSO, COM PEDREGULHOS, MÉDIA A DURO, COR VARIADA.
			13	17		7	
			12	16		8	
		980,23	14	20		9	SILTE POUCO ARENOSO, COM PEDREGULHOS, COMPACTO, AMARELO VARIEGADO.
			21	24		10	
			24	30		10,45	
						11 12 13 14 15 16 17	LIMITE DE SONDAGEM

MÉTODO DE AVANÇO
TC - TRADO CONCHA
TH - TRADO HELICOIDAL
CA - CIRC. DE ÁGUA

ENSAIO DE LAVAGEM POR TEMPO - 10 min.
PROFUNDIDADE DE ÍNICIO (m) : --,--
ESTÁGIO 1 (cm) : --,--
ESTÁGIO 2 (cm) : --,--
ESTÁGIO 3 (cm) : --,--

OBS.:
SONDAGEM PARALISADA POR DETERMINAÇÃO DO CLIENTE.

AMOSTRADOR Ø EXTERNO : 50,8 mm Ø INTERNO : 34,9 mm | REVESTIMENTO Ø INTERNO : 2 1/2 " PROF.= 4,00 m

SONDA ENGENHARIA LTDA

OBRA: ATERRO SANITÁRIO ENTRE SAMAMBAIA E CEILÂNDIA - DF

CLIENTE: GDF - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLV. URB. E MEIO AMBIENTE

SONDAGEM A PERCUSSÃO

REL. N. 021/2008 | FOLHA N. 16 / 25 | ESC. 1 : 100 | DESENHO EDSON

R.T. _____

Paulo Sérgio Barbosa Abreu - Eng. Civil - CREA 39023/D - MG

ANEXO 8

Desenhos de Projeto

rua roque petrella, 314 cep 04581-050 sp fone: 5543 1044 fax: 5532 1726 cepollina@cepollina.com.br

INDICE GERAL DOS DESENHOS

VOLUME 1/3

	TÍTULO / ASSUNTO	FOLHA
	IMPLANTAÇÃO INICIAL	
1	IMPLANTAÇÃO DO ACESSO DE LIGAÇÃO E ÁREA DE INFRAESTRUTURA DE APOIO.....	1/3
2	PORTÃO E CERCA DE MOURÃO DE CONCRETO E FIOS - PLANTA E DETALHES	2/3
3	IMPLANTAÇÃO DE BARREIRA VEGETAL	3/3
	ATERRO SANITÁRIO	
1	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - PLANTA GERAL	1/25
1A	LOCAÇÃO DO ACESSO PERIMETRAL	1A/25
2	ESCAVAÇÃO E ESTOCAGEM DE SOLOS - PLANTA GERAL	2/25
3	SISTEMA DE DRENAGEM SUB SUPERFICIAL - PLANTA E DETALHES	3/25
4	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO - PLANTA E DETALHES	4/25
5	SISTEMA DE DRENAGEM DE CHORUME NA FUNDAÇÃO - PLANTA GERAL	5/25
6	DRENAGEM DE CHORUME - DETALHES	6/25
7	PLANO DE AVANÇO OPERACIONAL - PLANTA - IMPLANTAÇÃO ETAPA 1 - FASE 1	7/25
8	PLANO DE AVANÇO OPERACIONAL - PLANTA - IMPLANTAÇÃO ETAPA 1 - FASE 2	8/25
9	PLANO DE AVANÇO OPERACIONAL - PLANTA - IMPLANTAÇÃO ETAPA 1 - FASE 3	9/25
10	PLANO DE AVANÇO OPERACIONAL - PLANTA - IMPLANTAÇÃO ETAPA 1	10/25
11	ALTEAMENTO - PLANTA GERAL	11/25
12	ALTEAMENTO - SEÇÕES C-C E D-D	12/25
13	DRENAGEM DE CHORUME - DETALHES	13/25
14	DRENAGEM SUPERFICIAL - PLANTA GERAL	14/25
15	DRENAGEM SUPERFICIAL DAS UNIDADES DE APOIO - PLANTA GERAL	15/25
16	SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL - DETALHES	16/25
16A	SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL - DETALHES	16A/25
17	DETALHES DAS CAIXAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	17/25
18	DETALHES DAS CAIXAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	18/25
19	DETALHES DAS CAIXAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	19/25
20	DETALHES DAS CAIXAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	20/25
21	MONITORAMENTO GEOTÉCNICO E AMBIENTAL - PLANTA GERAL	21/25
22	MONITORAMENTO GEOTÉCNICO E AMBIENTAL - DETALHES	22/25
23	DISPOSIÇÃO EMERGENCIAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - PLANTA	23/25
24	DISPOSIÇÃO EMERGENCIAL DE RESÍDUOS DE SERV SAÚDE - SEQUENCIA EXECUTIVA	24/25
25	DISPOSIÇÃO EMERGENCIAL DE RESÍDUOS DE SERV SAÚDE - SEÇÃO TIPICA E DETALHES .	25/25

VOLUME 2/3

	TÍTULO / ASSUNTO	
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – GERAL	
1	ILUMINAÇÃO E FORÇA - IMPLANTAÇÃO PARTE I	1/3
2	ILUMINAÇÃO E FORÇA - IMPLANTAÇÃO PARTE II	2/3
3	DIAGRAMA GERAL	3/3
3A	DIAGRAMA DOS QUADROS ELÉTRICOS	3A/3

UNIDADES DE INFRAESTRUTURA E APOIO

ARQUITETURA

1	PLANTA TÉRREO - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	1/8
2	PLANTA COBERTURA - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	2/8
3	CORTES - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	3/8
4	ELEVAÇÕES E DETALHES - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	4/8
5	PLANTA, CORTES E VISTAS - UNIDADE DE PESAGEM E CONTROLE	5/8
6	PLANTA, CORTES E VISTAS - PORTARIA E GUARITA	6/8
7	PLANTA TÉRREO E CORTES - PRÉDIO OFICINA	7/8
8	PLANTA COBERTURA E ELEVAÇÕES - PRÉDIO OFICINA	8/8

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

1	AGUA FRIA - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	1/7
2	ESGOTO - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	2/7
3	AGUA FRIA E ESGOTO - OFICINA	3/7
4	AGUA FRIA E ESGOTO - GUARITA, PORTARIA E BALANÇA	4/7
5	IMPLANTAÇÃO INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIAS	5/7
6	IMPLANTAÇÃO INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIAS	6/7
7	RESERVATÓRIO ELEVADO	7/7

VOLUME 3/3

TÍTULO / ASSUNTO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1	ILUMINAÇÃO - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	1/12
2	TOMADAS - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	2/12
3	LÓGICA, TELEFONIA E TV - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	3/12
4	SPDA - PRÉDIO ADMINISTRATIVO	4/12
5	SPDA - OFICINA, PORTARIA E GUARITA	5/12
6	ILUMINAÇÃO - OFICINA, PORTARIA E GUARITA	6/12
7	TOMADAS - OFICINA, PORTARIA E GUARITA	7/12
8	LÓGICA E TELEFONIA - OFICINA, PORTARIA E GUARITA	8/12
9	ILUMINAÇÃO - BALANÇA	9/12
10	TOMADAS - BALANÇA	10/12
11	LÓGICA E TELEFONIA - BALANÇA	11/12
12	SPDA - BALANÇA	12/12

ESTAÇÃO DE PRÉ-TRATAMENTO DE CHORUME

1	P & I	1/14
2	PERFIL HIDRÁULICO	2/14
3	LAY OUT	3/14
4	ARRANJO GERAL - DESCARTE DE LODO E CHORUME PRÉ-TRATADO PARA E.T.E. CAESB	4/14
5	ARRANJO GERAL DAS TUBULAÇÕES	5/14
6	ARRANJO DE TUBULAÇÃO - PLANTA PARCIAL 1	6/14
7	ARRANJO DE TUBULAÇÃO - PLANTA PARCIAL 2	7/14